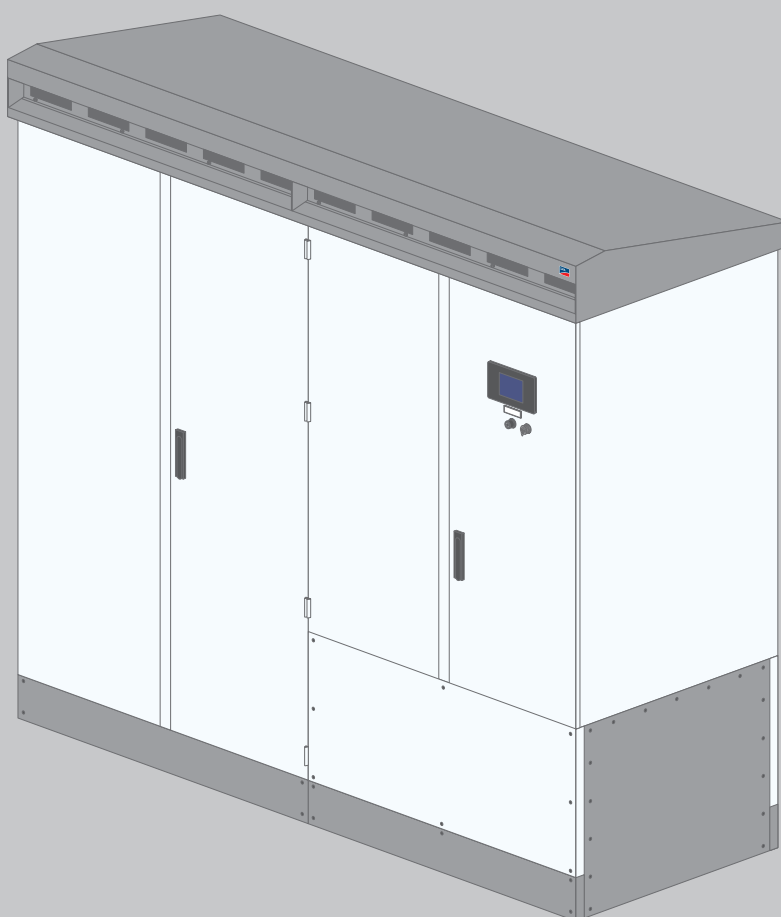


Installationsanleitung

**SUNNY CENTRAL 500CP XT / 630CP XT / 720CP XT /
760CP XT / 800CP XT / 850CP XT / 900CP XT / 1000CP XT**



Rechtliche Bestimmungen

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Informationen sind Eigentum der SMA Solar Technology AG. Die Veröffentlichung, ganz oder in Teilen, bedarf der schriftlichen Zustimmung der SMA Solar Technology AG. Eine innerbetriebliche Vervielfältigung, die zur Evaluierung des Produktes oder zum sachgemäßen Einsatz bestimmt ist, ist erlaubt und nicht genehmigungspflichtig.

SMA Garantie

Die aktuellen Garantiebedingungen können Sie im Internet unter www.SMA-Solar.com herunterladen.

Warenzeichen

Alle Warenzeichen werden anerkannt, auch wenn diese nicht gesondert gekennzeichnet sind. Fehlende Kennzeichnung bedeutet nicht, eine Ware oder ein Zeichen seien frei.

Die BLUETOOTH® Wortmarke und Logos sind eingetragene Warenzeichen der Bluetooth SIG, Inc. und jegliche Verwendung dieser Marken durch die SMA Solar Technology AG erfolgt unter Lizenz.

Modbus® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Schneider Electric und ist lizenziert durch die Modbus Organization, Inc.

QR Code ist eine eingetragene Marke der DENSO WAVE INCORPORATED.

Phillips® und Pozidriv® sind eingetragene Marken der Phillips Screw Company.

Torx® ist eine eingetragene Marke der Acument Global Technologies, Inc.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Deutschland

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-Mail: info@SMA.de

© 2004 bis 2015 SMA Solar Technology AG. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zu diesem Dokument	6
1.1	Gültigkeitsbereich	6
1.2	Zielgruppe.....	6
1.3	Weiterführende Informationen.....	6
1.4	Symbole	6
1.5	Auszeichnungen	7
1.6	Nomenklatur	7
2	Sicherheit	8
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.2	Sicherheitshinweise.....	9
2.3	Persönliche Schutzausrüstung	12
3	Produktüberblick	13
3.1	Aufbau des Wechselrichters	13
3.2	Komponenten des Wechselrichters	13
3.3	Symbole auf dem Produkt.....	14
4	Transport und Aufstellung.....	15
4.1	Sicherheit bei Transport und Aufstellung.....	15
4.2	Voraussetzungen für Transport und Aufstellung	15
4.2.1	Voraussetzungen und Umgebungsbedingungen	15
4.2.2	Schwerpunktkennzeichnung des Wechselrichters	16
4.2.3	Vorbereiten der Montage.....	16
4.2.3.1	Montagelöcher in Aufstellfläche bohren	16
4.2.3.2	Montage auf Sockel vorbereiten	16
4.3	Transport des Wechselrichters	17
4.3.1	Mit Hubwagen transportieren	17
4.3.2	Mit Gabelstapler oder Krangabel transportieren	18
4.3.3	Mit Kran transportieren.....	18
4.4	Aufstellung des Wechselrichters	20
4.4.1	Wechselrichter auf Aufstellfläche aufstellen	20
4.4.2	Wechselrichter auf Sockel aufstellen	20
5	Installation.....	21
5.1	Sicherheit bei der Installation.....	21
5.2	Installation vorbereiten	22
5.2.1	Trockenmittelbeutel im Wechselrichter austauschen	22
5.2.2	Luftleitblech montieren.....	22
5.3	Erdung installieren	23
5.4	DC-Anschluss installieren.....	24
5.4.1	DC-Kabel an Sammelschiene anschließen	24
5.4.2	DC-Kabel an Anschlusslaschen anschließen	26
5.5	AC-Anschluss installieren.....	27
5.6	Kabel für Kommunikation, Regelung, Versorgungsspannung und Überwachung anschließen	29
5.6.1	Lichtwellenleiter mit SC-Stecker anschließen	29
5.6.2	Lichtwellenleiter mit Anschlussfaser anschließen	31
5.6.3	Netzwerkkabel anschließen.....	32
5.6.4	Kabel für analoge Sollwerte anschließen.....	33

5.6.5	Kabel für externen Schnell-Stopp anschließen	33
5.6.6	Kabel für Fernabschaltung anschließen.....	34
5.6.7	Kabel für Zustandsabfrage der Isolationsüberwachung anschließen	34
5.6.8	Kabel für Versorgungsspannung anschließen.....	34
5.6.9	Kabel für Zustandsabfrage der Überwachung des AC-Schützes anschließen	35
5.6.10	Datenkabel vom Sunny String-Monitor anschließen.....	35
5.6.11	Transformatorschutz anschließen	36
6	Freischalten und wieder zuschalten.....	37
6.1	Sicherheit beim Freischalten und Wiederschalten.....	37
6.2	Wechselrichter freischalten	37
6.2.1	Wechselrichter ausschalten	37
6.2.2	DC-seitig freischalten.....	37
6.2.3	AC-seitig freischalten.....	38
6.2.4	Versorgungsspannung und Fremdspannungen freischalten	38
6.3	Wechselrichter wieder zuschalten.....	39
6.3.1	Versorgungsspannung und Fremdspannungen wieder zuschalten.....	39
6.3.2	AC-seitig wieder zuschalten	40
6.3.3	DC-seitig wieder zuschalten	40
6.3.4	Wechselrichter wieder starten.....	40
7	Wiederkehrende Handlungen.....	41
7.1	Kabel einführen	41
7.2	Montage- und Demontagearbeiten.....	41
7.2.1	Blenden demontieren und montieren	41
7.2.2	Schutzabdeckungen demontieren und montieren.....	42
7.2.3	Lüftungsgitter demontieren und montieren.....	43
7.3	Schraubverbindungen	45
7.3.1	Erdungs- und DC-Kabel für den Anschluss vorbereiten.....	45
7.3.2	AC-Anschluss vorbereiten	49
7.4	Klemmverbindungen.....	50
7.4.1	Kabel an Federzugklemmen anschließen.....	50
7.4.2	Kabelschirm mit Schirmklemmbügel anschließen.....	52
8	Technische Daten	53
8.1	Sunny Central 500CP XT	53
8.2	Sunny Central 630CP XT	55
8.3	Sunny Central 720CP XT	57
8.4	Sunny Central 760CP XT	59
8.5	Sunny Central 800CP XT	61
8.6	Sunny Central 850CP XT	63
8.7	Sunny Central 900CP XT	65
8.8	Sunny Central 1000CP XT.....	67
9	Anhang.....	69
9.1	Aufstellinformationen	69
9.1.1	Anforderungen an den Aufstellort.....	69
9.1.2	Anforderungen an den Aufstelluntergrund	70
9.1.3	Anforderungen an das Fundament und Kabelverlegung	71
9.1.4	Anforderungen an die Kabelverlegung zwischen MV-Transformator und Wechselrichter	72
9.1.5	Abmessungen des Wechselrichters.....	73

9.1.6	Mindestabstände	74
9.1.6.1	Mindestabstände bei Außenaufstellung.....	74
9.1.6.2	Mindestabstände in Betriebsräumen	76
9.1.7	Erdungskonzept.....	78
9.2	Lagerung	78
9.3	Installationsinformationen.....	79
9.3.1	Drehmomente	79
9.3.2	Reduktion der DC-Eingangsströme bei DC-Sicherungen	79
9.4	Typenschild	80
9.5	Lieferumfang	81
9.6	Stromlaufplan.....	81
10	Kontakt	82
11	Änderungshistorie	84

1 Hinweise zu diesem Dokument

1.1 Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument gilt für folgende Gerätetypen:

Gerätetyp	Fertigungsverversion	BFR-Firmware-Version	DSP-Firmware-Version
SC 500CP-10 (Sunny Central 500CP XT)	E7	01.80.00.R	01.80.00.R
SC 630CP-10 (Sunny Central 630CP XT)			
SC 720CP-10 (Sunny Central 720CP XT)			
SC 760CP-10 (Sunny Central 760CP XT)			
SC 800CP-10 (Sunny Central 800CP XT)			
SC 850CP-10 (Sunny Central 850CP XT)			
SC 900CP-10 (Sunny Central 900CP XT)			
SC 1000CP-10 (Sunny Central 1000CP XT)			

Die Fertigungsverversion ist auf dem Typenschild abzulesen.

Die Version der Firmware können Sie über die Benutzeroberfläche ablesen.

Abbildungen in diesem Dokument sind auf die wesentlichen Details reduziert und können vom realen Produkt abweichen.

1.2 Zielgruppe

Die in diesem Dokument beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur Fachkräfte durchführen. Fachkräfte müssen über folgende Qualifikation verfügen:

- Kenntnis über Funktionsweise und Betrieb des Produkts
- Schulung im Umgang mit Gefahren und Risiken bei der Installation und Bedienung elektrischer Geräte und Anlagen
- Ausbildung für die Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten und Anlagen
- Kenntnis der einschlägigen Normen und Richtlinien
- Kenntnis und Beachtung dieser Anleitung mit allen Sicherheitshinweisen

1.3 Weiterführende Informationen

Links zu weiterführenden Informationen finden Sie unter www.SMA-Solar.com.

1.4 Symbole

Symbol	Erklärung
	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zum Tod oder zu schwerer Verletzung führt
	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zum Tod oder zu schwerer Verletzung führen kann
	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu einer leichten oder mittleren Verletzung führen kann

Symbol	Erklärung
ACHTUNG	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann
	Information, die für ein bestimmtes Thema oder Ziel wichtig, aber nicht sicherheitsrelevant ist
☐	Voraussetzung, die für ein bestimmtes Ziel gegeben sein muss
☒	Erwünschtes Ergebnis
x	Möglicherweise auftretendes Problem

1.5 Auszeichnungen

Auszeichnungen	Verwendung	Beispiel
fett	• Display-Meldungen • Elemente auf einer Benutzeroberfläche • Anschlüsse • Steckplätze • Elemente, die Sie auswählen sollen • Elemente, die Sie eingeben sollen	• Den Parameter WGra auf 0,2 stellen.
>	• Verbindet mehrere Elemente, die Sie auswählen sollen	• Anlage > Erfassung wählen.
[Schaltfläche/Taste]	• Schaltfläche oder Taste, die Sie auswählen oder drücken sollen	• [Erfassung starten] wählen.

1.6 Nomenklatur

Vollständige Benennung	Benennung in diesem Dokument
Sunny Central	Wechselrichter
Sunny Central Communication Controller	SC-COM oder Kommunikationseinheit

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sunny Central ist ein PV-Wechselrichter, der den in den PV-Modulen erzeugten Gleichstrom in netzfähigen Wechselstrom wandelt. Ein nachgeschalteter, externer MV-Transformator speist den erzeugten Wechselstrom in das öffentliche Stromnetz ein.

Das Produkt ist für den Einsatz im Außenbereich und Innenbereich geeignet.

Das Gehäuse entspricht der Schutzart IP54. Der Wechselrichter ist nach EN 60721-3-4 der Klasse 4C2 zuzuordnen und für den Betrieb in chemisch aktiver Umgebung geeignet.

Die maximal zulässige DC-Eingangsspannung des Wechselrichters darf nicht überschritten werden.

Der Wechselrichter darf nur in Verbindung mit einem geeigneten MV-Transformator betrieben werden:

- Der MV-Transformator muss für Spannungen, die durch den Pulsbetrieb des Wechselrichters entstehen, ausgelegt sein.
- Beim Sunny Central 500CP XT / 630CP XT / 720CP XT / 760CP XT / 800CP XT beträgt die Höhe der Spannungen gegen Erde maximal: $\pm 1.450 \text{ V}$
- Beim Sunny Central 850CP XT / 900CP XT / 1000CP XT beträgt die Höhe der Spannungen gegen Erde maximal: $\pm 1.600 \text{ V}$
- Mehrere Wechselrichter dürfen nicht an eine Wicklung des MV-Transformators angeschlossen werden.
- Der Neutralleiter auf der Niederspannungsseite des MV-Transformators darf nicht geerdet sein.

Weitere Informationen zu geeigneten Transformatoren finden Sie in der Technischen Information "Anforderungen an MV-Transformatoren und Eigenversorgungstransformatoren für SUNNY CENTRAL".

Einstellungen, die die Netzsystemdienstleistungen betreffen, dürfen nur mit Zustimmung des Netzbetreibers abgeschaltet oder verändert werden.

Setzen Sie das Produkt ausschließlich nach den Angaben der beigefügten Dokumentationen und gemäß der vor Ort gültigen Normen und Richtlinien ein. Ein anderer Einsatz kann zu Personen- oder Sachschäden führen.

Eingriffe in das Produkt, z. B. Veränderungen und Umbauten, sind nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von SMA Solar Technology AG gestattet. Nicht autorisierte Eingriffe führen zum Wegfall der Garantie- und Gewährleistungsansprüche sowie in der Regel zum Erlöschen der Betriebserlaubnis. Die Haftung von SMA Solar Technology AG für Schäden aufgrund solcher Eingriffe ist ausgeschlossen.

Jede andere Verwendung des Produkts als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Die beigefügten Dokumentationen sind Bestandteil des Produkts. Die Dokumentationen müssen gelesen, beachtet und jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Alle Arbeiten am Produkt dürfen nur mit geeigneten Werkzeugen und unter Einhaltung der ESD-Schutzvorschriften durchgeführt werden.

Geeignete persönliche Schutzausrüstung ist bei allen Arbeiten an und mit dem Produkt zu tragen.

Unbefugte dürfen das Produkt nicht bedienen und müssen vom Produkt ferngehalten werden.

Das Produkt darf nicht mit geöffneten Abdeckungen oder Türen betrieben werden.

Das Produkt darf nicht bei Regen oder einer Luftfeuchtigkeit höher als 95 % geöffnet werden.

Das Produkt darf nicht bei technischen Mängeln betrieben werden.

Das Typenschild muss dauerhaft am Produkt angebracht sein.

2.2 Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel beinhaltet Sicherheitshinweise, die bei allen Arbeiten an und mit dem Produkt immer beachtet werden müssen. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden und einen dauerhaften Betrieb des Produkts zu gewährleisten, lesen Sie dieses Kapitel aufmerksam und befolgen Sie zu jedem Zeitpunkt alle Sicherheitshinweise.

GEFÄHR

Lebensgefährlicher Stromschlag durch anliegende Spannung

An den spannungsführenden Bauteilen des Produkts liegen hohe Spannungen an. Das Berühren spannungsführender Bauteile führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Keine spannungsführenden Bauteile berühren.
- Warnhinweise am Produkt und in der Dokumentation beachten.
- Alle Sicherheitshinweise des Modulherstellers einhalten.
- Nach dem Ausschalten des Wechselrichters mit dem Öffnen des Wechselrichters mindestens 15 Minuten warten, bis die Kondensatoren vollständig entladen sind (siehe Kapitel 6.2, Seite 37).

GEFÄHR

Lebensgefährlicher Stromschlag durch spannungsführende DC-Kabel

DC-Kabel, die an dem Sonnenlicht ausgesetzten PV-Modulen angeschlossen sind, stehen unter Spannung. Das Berühren spannungsführender Kabel führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

- Vor dem Anschluss der DC-Kabel sicherstellen, dass die DC-Kabel spannungsfrei sind.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

GEFÄHR

Lebensgefährlicher Stromschlag durch Erdungsfehler

Bei einem Erdungsfehler können vermeintlich geerdete Teile des PV-Kraftwerks unter Spannung stehen. Das Berühren fehlerhaft geerdeter Teile des PV-Kraftwerks führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

- Vor allen Arbeiten sicherstellen, dass kein Erdungsfehler vorliegt.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

GEFÄHR

Lebensgefährlicher Stromschlag durch beschädigtes Produkt

Durch den Betrieb eines beschädigten Produkts können Gefahrensituationen entstehen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag führen.

- Das Produkt nur im technisch einwandfreien und betriebssicheren Zustand betreiben.
- Das Produkt regelmäßig auf sichtbare Beschädigungen prüfen.
- Sicherstellen, dass alle externen Sicherheitseinrichtungen jederzeit frei zugänglich sind.
- Sicherstellen, dass die Funktion aller Sicherheitseinrichtungen gewährleistet ist.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

⚠ GEFAHR**Lebensgefährlicher Stromschlag auch bei AC- und DC-seitig getrenntem Wechselrichter**

Die Vorladebaugruppe der Bestelloption "Q at Night" steht auch bei geöffneter AC-Trenneinrichtung und geöffneter DC-Schalteinrichtung unter Spannung. Das Berühren spannungsführender Bauteile führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

- Keine spannungsführenden Bauteile berühren.
- Wechselrichter ausschalten.
- Nach dem Ausschalten des Wechselrichters mit dem Öffnen des Wechselrichters mindestens 15 Minuten warten, bis die Kondensatoren vollständig entladen sind.
- Spannungsfreiheit feststellen.
- Schutzabdeckungen nicht entfernen.
- Warnhinweise beachten.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

⚠ WARNUNG**Lebensgefährlicher Stromschlag beim Betreten des PV-Feldes**

Die Erdschlussüberwachung bietet keinen Personenschutz. PV-Module, die mit Erdschlussüberwachung geerdet sind, führen Spannung gegen Erde ab. Beim Betreten des PV-Feldes kann es zu lebensgefährlichen Stromschlägen kommen.

- Sicherstellen, dass der Isolationswiderstand des PV-Feldes den Minimalwert überschreitet. Der Minimalwert des Isolationswiderstandes beträgt: 1 kΩ.
- Vor Betreten des PV-Feldes PV-Module in den isolierten Betrieb schalten.
- Das PV-Kraftwerk als elektrisch geschlossenen Bereich ausführen.

⚠ WARNUNG**Lebensgefährlicher Stromschlag bei unverriegeltem Produkt**

Durch das unverriegelte Produkt haben Unbefugte Zugang zu Bauteilen, an denen lebensgefährliche Spannungen anliegen. Das Berühren spannungsführender Bauteile kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag führen.

- Das Produkt immer schließen und verriegeln.
- Die Schlüssel entfernen.
- Die Schlüssel an einem sicheren Ort aufbewahren.
- Sicherstellen, dass Unbefugte keinen Zugang zum elektrisch geschlossenen Bereich haben.

⚠ WARNUNG**Lebensgefahr durch versperrte Fluchtwege**

Versperrte Fluchtwege können in Gefahrensituationen zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen. Das Öffnen von 2 gegenüberliegenden Produkten kann den Fluchtweg blockieren. Es muss gewährleistet sein, dass der Fluchtweg zu jeder Zeit frei begehbar ist.

- Ein Fluchtweg muss zu jeder Zeit vorhanden sein. Dabei richtet sich die Mindestdurchgangsbreite nach den vor Ort gültigen Normen.
- Keine Gegenstände im Bereich des Fluchtweges ablegen oder abstellen.
- Stolperfallen aus den Fluchtwegen entfernen.

⚠️ WARNUNG**Brandgefahr durch Nichteinhalten von Drehmomenten an stromführenden Schraubverbindungen**

Das Nichteinhalten der geforderten Drehmomente verringert die Stromtragfähigkeit der stromführenden Schraubverbindungen und die Übergangswiderstände erhöhen sich. Dadurch können Bauteile überhitzen und Feuer fangen.

- Sicherstellen, dass stromführende Schraubverbindungen immer mit dem in diesem Dokument angegebenen Drehmoment ausgeführt sind.
- Bei allen Arbeiten nur geeignetes Werkzeug verwenden.
- Erneutes Nachziehen von stromführenden Schraubverbindungen vermeiden, da dadurch unzulässig hohe Drehmomente entstehen können.

⚠️ VORSICHT**Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile**

Einige Bauteile des Produkts können sich während des Betriebes stark erhitzen. Das Berühren dieser Bauteile kann zu Verbrennungen führen.

- Warnhinweise an allen Bauteilen beachten.
- Entsprechend gekennzeichnete Bauteile während des Betriebes nicht berühren.
- Nach dem Ausschalten des Produkts warten, bis heiße Bauteile ausreichend abgekühlt sind.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

⚠️ ACHTUNG**Sachschäden durch eindringenden Staub oder Feuchtigkeit**

Durch das Eindringen von Staub oder Feuchtigkeit können Sachschäden entstehen und die Funktion des Produkts kann beeinträchtigt werden.

- Das Gehäuse nicht bei Niederschlag oder einer Luftfeuchtigkeit außerhalb der Grenzwerte öffnen. Die Grenzwerte der Luftfeuchtigkeit betragen: 15 % ... 95 %.
- Wartungsarbeiten nur durchführen, wenn die Umgebung trocken und staubfrei ist.
- Der Betrieb des Produkts ist nur in geschlossenem Zustand gestattet.
- Die externe Versorgungsspannung nach dem Aufstellen und der Montage des Produkts anschließen.
- Bei Unterbrechung der Installationsarbeiten oder der Inbetriebnahme alle Gehäuseteile montieren.
- Das Gehäuse schließen und verriegeln.
- Das Produkt im geschlossenen Zustand lagern.
- Das Produkt an einem trockenen, überdachten Ort lagern.
- Die Temperatur am Lagerort muss im vorgegebenen Bereich liegen. Der Temperaturbereich beträgt: $-25\text{ °C} \dots +70\text{ °C}$.

⚠️ ACHTUNG**Beschädigung elektronischer Bauteile durch elektrostatische Entladung**

Durch elektrostatische Entladungen können elektronische Bauteile beschädigt oder zerstört werden.

- Bei Arbeiten am Produkt ESD-Schutzvorschriften beachten.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Elektrostatische Ladung durch Berühren geerdeter Gehäuseteile oder anderer geerdeter Elemente ableiten. Erst dann elektronische Bauteile berühren.

2.3 Persönliche Schutzausrüstung



Immer geeignete Schutzausrüstung tragen

Tragen Sie bei allen Arbeiten am Produkt immer die für die jeweilige Tätigkeit geeignete persönliche Schutzausrüstung.

Folgende persönliche Schutzausrüstung wird mindestens vorausgesetzt:

- ☐ Bei trockener Umgebung Sicherheitsschuhe der Kategorie S3 mit durchtrittsicherer Sohle und Stahlkappe
- ☐ Bei Niederschlag und feuchtem Boden Sicherheitstiefel der Kategorie S5 mit durchtrittsicherer Sohle und Stahlkappe
- ☐ Eng anliegende Arbeitskleidung aus 100 % Baumwolle
- ☐ Geeignete Arbeitshose
- ☐ Angepasster Gehörschutz
- ☐ Schutzhandschuhe

Anderweitig vorgeschriebene Schutzausrüstung ist entsprechend zu ergänzen.

3 Produktüberblick

3.1 Aufbau des Wechselrichters

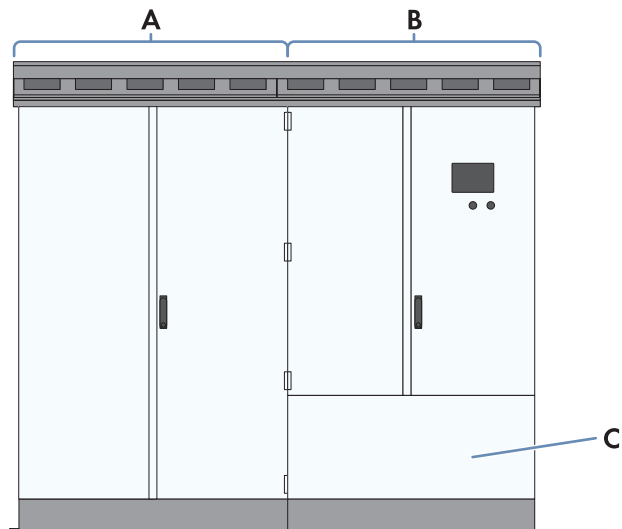


Abbildung 1: Aufbau des Wechselrichters

Position	Bezeichnung
A	Wechselrichter-Schrank
B	Anschluss-Schrank
C	Anschlussbereich

3.2 Komponenten des Wechselrichters

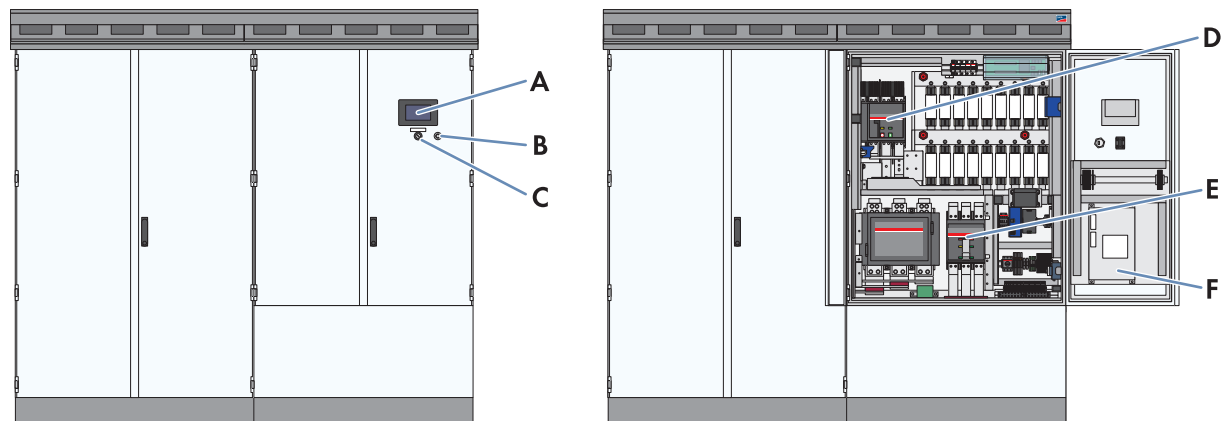


Abbildung 2: Komponenten des Wechselrichters

Position	Komponente	Beschreibung
A	Touch-Display	Am Touch-Display können Sie verschiedene Daten des Wechselrichters anzeigen lassen. Das Touch-Display dient ausschließlich als Anzeigemedium. Durch Berühren des Touch-Displays wird die Displayanzeige aktiviert.
B	Service-Schnittstelle	Die Service-Schnittstelle ermöglicht den Zugriff auf die Benutzeroberfläche.
C	Schlüsselschalter	Der Schlüsselschalter schaltet den Wechselrichter ein und aus.

Position	Komponente	Beschreibung
D	DC-Schalteinrichtung	Die DC-Schalteinrichtung trennt den Wechselrichter vom PV-Generator.
E	SC-COM	Der SC-COM ist die Kommunikationseinheit des Wechselrichters. Der SC-COM stellt die Verbindung zwischen dem Wechselrichter und dem Anlagenbetreiber her.
F	AC-Trenneinrichtung	Die AC-Trenneinrichtung trennt den Wechselrichter vom MV-Transformator.

3.3 Symbole auf dem Produkt

Im Folgenden finden Sie eine Erklärung aller Symbole, die sich auf dem Wechselrichter und auf dem Typenschild befinden.

Symbol	Bezeichnung	Erklärung
	CE-Kennzeichnung	Das Produkt entspricht den Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien.
	Schutzklasse I	Die Betriebsmittel sind mit dem Schutzleitersystem des Produkts verbunden.
	Schutzart IP54	Das Produkt ist gegen Staubablagerungen im Innenraum und gegen Spritzwasser aus allen Richtungen geschützt.
	Warnung vor einer Gefahrenstelle	Dieses Warnzeichen macht auf Gefahrenstellen aufmerksam. Seien Sie bei Arbeiten am Produkt besonders aufmerksam und vorsichtig.
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung	Das Produkt arbeitet mit hohen Spannungen. Alle Arbeiten am Produkt dürfen ausschließlich durch Fachkräfte erfolgen.
	Warnung vor heißer Oberfläche	Das Produkt kann während des Betriebs heiß werden. Vermeiden Sie Berührungen während des Betriebs. Lassen Sie vor allen Arbeiten das Produkt ausreichend abkühlen. Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung, z. B. Sicherheitshandschuhe.
	Gehörschutz benutzen	Das Produkt erzeugt laute Geräusche. Tragen Sie bei Arbeiten am Produkt einen Gehörschutz.
	Dokumentation beachten	Beachten Sie alle Dokumentationen, die mit dem Produkt geliefert werden.

4 Transport und Aufstellung

4.1 Sicherheit bei Transport und Aufstellung

⚠️ WARNUNG

Quetschgefahr durch Kippen, Abstürzen oder Schwingen von angehobenen oder schwebenden Lasten

Das Produkt kann durch unachtsames oder zu schnelles Anheben und Transportieren oder durch Vibrationen kippen oder abstürzen. Tod oder schwere Verletzungen können die Folge sein.

- Alle nationale Normen und Bestimmungen zum Transport einhalten.
- Das Produkt immer so nah wie möglich über dem Boden transportieren.
- Alle Anschlagpunkte beim Transport verwenden.
- Schnelle und ruckartige Bewegungen beim Transport vermeiden.
- Beim Transport immer ausreichend Sicherheitsabstand zum Produkt einhalten.
- Alle verwendeten Transportmittel und Hilfsmittel müssen für das Gewicht des Produkts ausgelegt sein. Das Gewicht beträgt: 1.900 kg.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Beim Transport mit einem Gabelstapler, Hubwagen oder einer Krangabel die Sockelblenden demontieren. Dadurch wird die Auflagefläche des Produkts auf den Zinken ausreichend vergrößert (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).

ACHTUNG

Beschädigung der Rahmenkonstruktion des Wechselrichters durch unebenen Untergrund

Das Abstellen des Wechselrichters auf unebenen Flächen kann dazu führen, dass sich der Wechselrichter verzieht und die Türen nicht mehr richtig schließen. Dadurch können Feuchtigkeit und Staub ins Innere des Wechselrichters gelangen.

- Den Wechselrichter auch nicht für kurze Zeit auf unbefestigten, unebenen Flächen abstellen.
- Die Unebenheit des Untergrunds muss kleiner als 0,25 % sein.
- Der Untergrund muss sich für das Gewicht des Wechselrichters eignen. Das Gewicht beträgt: 1.900 kg.
- Den Wechselrichter nicht mit montierten Sockelblenden transportieren.

4.2 Voraussetzungen für Transport und Aufstellung

4.2.1 Voraussetzungen und Umgebungsbedingungen

- ☐ Die Anforderungen an den Aufstellort müssen eingehalten sein (siehe Kapitel 9.1.1, Seite 69).
- ☐ Die Anforderungen an den Aufstelluntergrund müssen eingehalten sein (siehe Kapitel 9.1.2, Seite 70).
- ☐ Die Anforderungen an das Fundament und die Kabelanordnung müssen eingehalten sein (siehe Kapitel 9.1.3, Seite 71).
- ☐ Die Mindestabstände müssen eingehalten sein (siehe Kapitel 9.1.6, Seite 74).

4.2.2 Schwerpunkt kennzeichnung des Wechselrichters

Der Schwerpunkt des Wechselrichters befindet sich nicht in der Mitte des Wechselrichters. Beachten Sie dies beim Transport des Wechselrichters. Der Schwerpunkt des Wechselrichters ist auf der Verpackung und auf dem Gehäuse mit dem Schwerpunktsymbol markiert.



Abbildung 3: Schwerpunktsymbol

4.2.3 Vorbereiten der Montage

4.2.3.1 Montagelöcher in Aufstellfläche bohren

Der Wechselrichter muss mit 6 Schrauben am Untergrund befestigt werden. Dafür befinden sich im Sockelbereich Montagelöcher für die Verankerung auf Aufstellfläche oder Sockel.

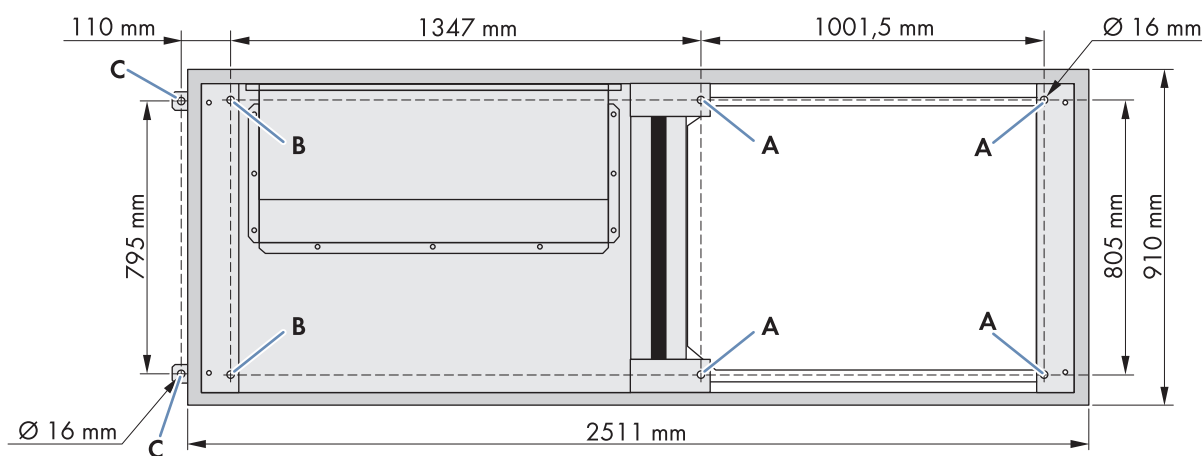


Abbildung 4: Position der Montagelöcher

Position	Bezeichnung
A	Montagelöcher für Montage auf Sockel oder Aufstellfläche
B	Montagelöcher für Montage auf Sockel
C	Montagelöcher für Montage auf Aufstellfläche

Zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):

- ☐ 6 geeignete Betondübel

Vorgehen:

1. Positionen der Bohrlöcher auf der Aufstellfläche markieren.
2. Montagelöcher an markierten Stellen bohren.
3. Die Betondübel in die Bohrlöcher drücken.

4.2.3.2 Montage auf Sockel vorbereiten

Voraussetzung:

- ☐ Der Sockel muss über dem Erdniveau abschließen. Der Höhe des Sockels über dem Erdniveau beträgt etwa: 150 mm.

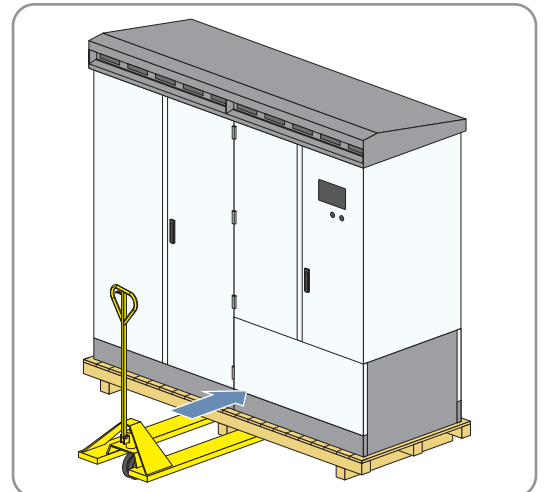
Vorgehen:

1. Alle Kabel durch die Öffnungen in den Sockel einführen. Dabei Datenkabel getrennt von Leistungskabeln verlegen.
2. Die Öffnung abdichten, z. B. mit Bauschaum ausschäumen. Damit vermeiden Sie, dass Tiere in den Wechselrichter eindringen können.
3. Baugrube auffüllen und auf Erdniveau angleichen.

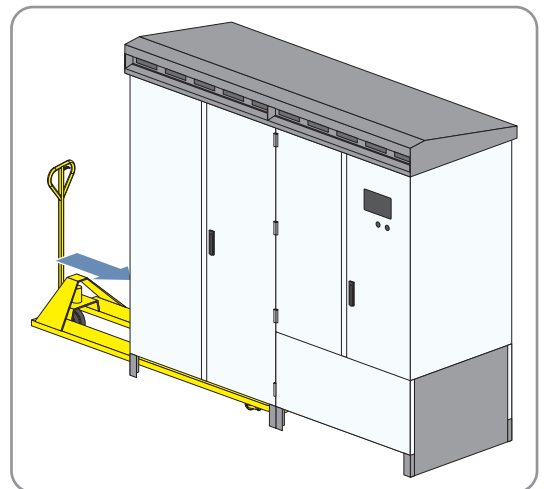
4.3 Transport des Wechselrichters

4.3.1 Mit Hubwagen transportieren

1. Wenn der Wechselrichter auf einer Holzpalette transportiert wird, den Hubwagen von vorne oder hinten unter den Wechselrichter fahren.



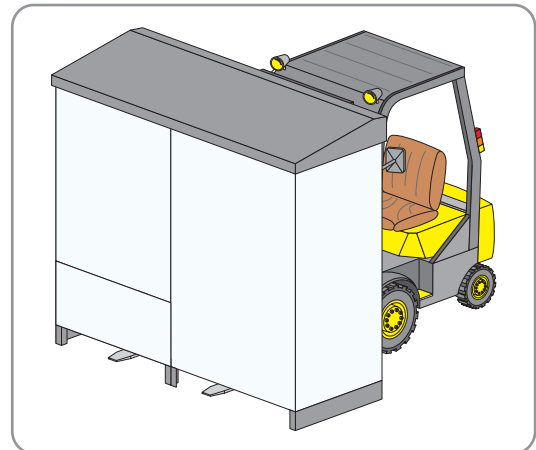
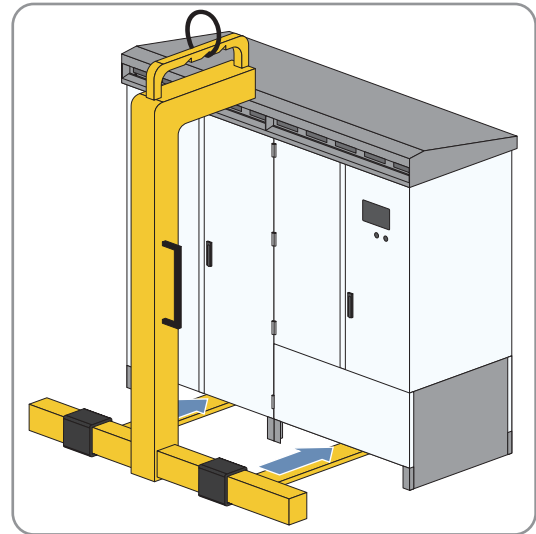
2. Wenn der Wechselrichter ohne Holzpalette transportiert wird, Sockelblenden demontieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41). Den Hubwagen ausschließlich seitlich unter den Wechselrichter fahren. Dabei sicherstellen, dass die Seitenblenden des Wechselrichters nicht durch die Zinken beschädigt werden.



3. Den Wechselrichter leicht anheben.
4. Den Wechselrichter zum Aufstellort transportieren und auf geeigneter Fläche abstellen.

4.3.2 Mit Gabelstapler oder Krangabel transportieren

1. Blenden demontieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).
2. Wenn eine Krangabel verwendet wird, die Zinken der Krangabel von vorne oder von hinten unter den Wechselrichter fahren. Dabei den Schwerpunkt des Wechselrichters beachten und komplett mit der Krangabel unter den Wechselrichter fahren.
3. Wenn ein Gabelstapler verwendet wird, die Zinken des Gabelstaplers von vorne oder von hinten unter den Wechselrichter fahren. Dabei den Schwerpunkt des Wechselrichters beachten und komplett mit dem Gabelstapler unter den Wechselrichter fahren.



4. Den Wechselrichter gegen Kippen sichern, z. B. mit Spanngurten.
5. Den Wechselrichter leicht anheben.
6. Den Wechselrichter zum Aufstellort transportieren und auf einer geeigneten Fläche abstellen.

4.3.3 Mit Kran transportieren

Um den Wechselrichter mit dem Kran zu transportieren, muss das Dach demontiert werden.

Die Schäkel sind nicht im Lieferumfang des Wechselrichters enthalten.

⚠ VORSICHT

Quetschgefahr durch schweres, unhandliches Dach

Das Dach des Wechselrichters ist schwer und sperrig. Beim Versuch, das Dach allein zu bewegen, kann es zu Quetschungen kommen. Das Gewicht des Dachs beträgt: 30 kg.

- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Das Dach immer mit 2 Personen demontieren und montieren.

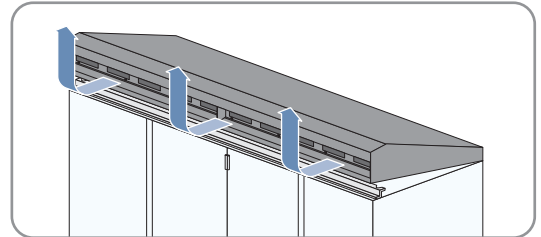
ACHTUNG**Sachschäden durch Abreißen der Schutzleiter**

Die Bauteile sind über Schutzleiter mit dem Wechselrichter verbunden. Bei der unsachgemäßen Demontage können die Schutzleiter abgerissen werden.

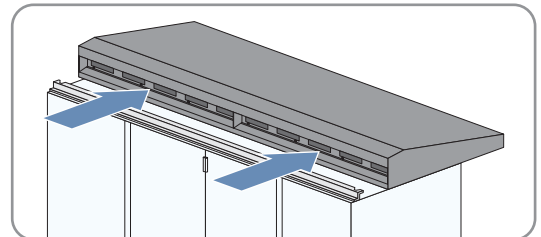
- Bei der Demontage sicherstellen, dass die Schutzleiter nicht beschädigt werden.

Vorgehen:

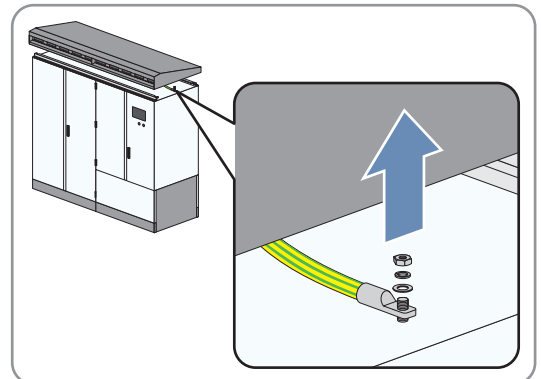
1. Das Lüftungsgitter demontieren (siehe Kapitel 7.2.3, Seite 43).
2. Vordere Kante des Daches nach vorn ziehen und nach oben drücken.



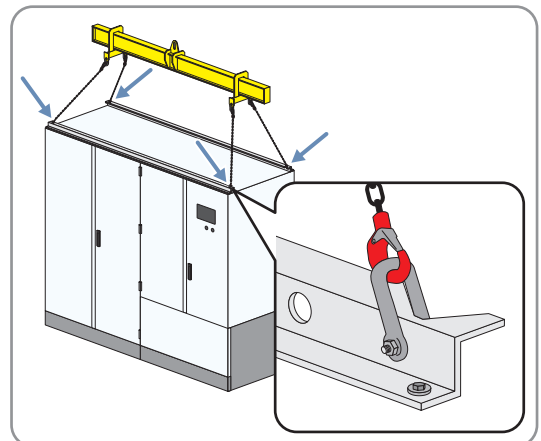
3. Dach leicht nach hinten drücken. Damit schieben Sie das Dach aus den Schienen.



4. Den Schutzleiter vom Wechselrichter lösen.

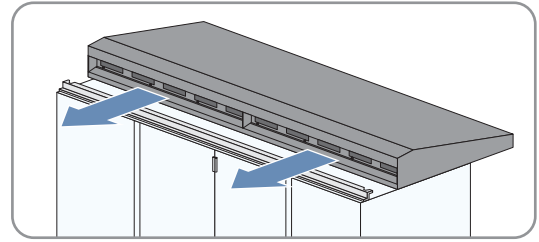


5. Dach entfernen und auf geeigneter Fläche abstellen.
6. Hebezeug in alle 4 Kranösen einhängen (Lochdurchmesser: 40 mm).
7. Kranhaken langsam anheben, bis das Hebezeug gespannt ist.

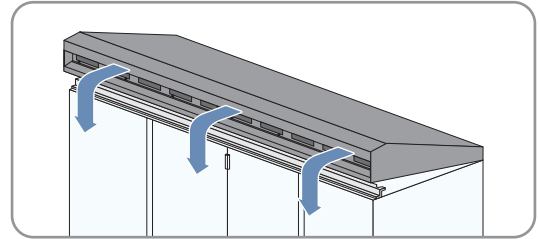


8. Sicherstellen, dass das Hebezeug korrekt befestigt ist.
9. Den Wechselrichter leicht anheben.

10. Den Wechselrichter so nah wie möglich über dem Boden transportieren.
11. Den Wechselrichter zum Aufstellort transportieren und auf geeigneter Fläche abstellen.
12. Dach auf den Wechselrichter legen.
13. Den Schutzleiter am Wechselrichter festschrauben (Drehmoment: 14,2 Nm).
14. Dach in die Schiene am Wechselrichter schieben und nach vorne ziehen.



15. Dach nach unten drücken.



16. Lüftungsgitter montieren (siehe Kapitel 7.2.3, Seite 43).

4.4 Aufstellung des Wechselrichters

4.4.1 Wechselrichter auf Aufstellfläche aufstellen

Voraussetzungen:

- ☐ Der Wechselrichter muss von der Europoolpalette entfernt sein und am Aufstellort stehen.
- ☐ Die Montagelöcher in der Aufstellfläche müssen gebohrt und geeignete Dübel müssen eingesetzt sein (siehe Kapitel 4.2.3.1, Seite 16).

Zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):

- ☐ 6 geeignete Schrauben zum Befestigen des Wechselrichters

Vorgehen:

- Wechselrichter mit den Schrauben an der Aufstellfläche befestigen.

4.4.2 Wechselrichter auf Sockel aufstellen

Voraussetzungen:

- ☐ Der Wechselrichter muss von der Europoolpalette entfernt sein und am Aufstellort stehen.
- ☐ Der Sockel muss für die Montage vorbereitet sein (siehe Kapitel 4.2.3.2, Seite 16).

Zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):

- ☐ 6 geeignete Hammermuttern zum Befestigen des Wechselrichters

Vorgehen:

- Wechselrichter mit den Schrauben aus dem Lieferumfang des Sockels und Hammermuttern am Sockel befestigen.

5 Installation

5.1 Sicherheit bei der Installation

GEFÄHR

Lebensgefährlicher Stromschlag durch anliegende Spannung

An den spannungsführenden Bauteilen des Produkts liegen hohe Spannungen an. Das Berühren spannungsführender Bauteile führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Keine spannungsführenden Bauteile berühren.
- Warnhinweise am Produkt und in der Dokumentation beachten.
- Alle Sicherheitshinweise des Modulherstellers einhalten.
- Nach dem Ausschalten des Wechselrichters mit dem Öffnen des Wechselrichters mindestens 15 Minuten warten, bis die Kondensatoren vollständig entladen sind (siehe Kapitel 6.2, Seite 37).

GEFÄHR

Lebensgefährlicher Stromschlag durch spannungsführende DC-Kabel

DC-Kabel, die an dem Sonnenlicht ausgesetzten PV-Modulen angeschlossen sind, stehen unter Spannung. Das Berühren spannungsführender Kabel führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

- Vor dem Anschluss der DC-Kabel sicherstellen, dass die DC-Kabel spannungsfrei sind.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

GEFÄHR

Lebensgefährlicher Stromschlag durch Erdungsfehler

Bei einem Erdungsfehler können vermeintlich geerdete Teile des PV-Kraftwerks unter Spannung stehen. Das Berühren fehlerhaft geerdeter Teile des PV-Kraftwerks führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

- Vor allen Arbeiten sicherstellen, dass kein Erdungsfehler vorliegt.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

WARNUNG

Lebensgefährlicher Stromschlag beim Betreten des PV-Feldes

Die Erdschlussüberwachung bietet keinen Personenschutz. PV-Module, die mit Erdschlussüberwachung geerdet sind, führen Spannung gegen Erde ab. Beim Betreten des PV-Feldes kann es zu lebensgefährlichen Stromschlägen kommen.

- Sicherstellen, dass der Isolationswiderstand des PV-Feldes den Minimalwert überschreitet. Der Minimalwert des Isolationswiderstandes beträgt: 1 kΩ.
- Vor Betreten des PV-Feldes PV-Module in den isolierten Betrieb schalten.
- Das PV-Kraftwerk als elektrisch geschlossenen Bereich ausführen.

⚠️ WARNUNG**Brandgefahr durch Nichteinhalten von Drehmomenten an stromführenden Schraubverbindungen**

Das Nichteinhalten der geforderten Drehmomente verringert die Stromtragfähigkeit der stromführenden Schraubverbindungen und die Übergangswiderstände erhöhen sich. Dadurch können Bauteile überhitzen und Feuer fangen.

- Sicherstellen, dass stromführende Schraubverbindungen immer mit dem in diesem Dokument angegebenen Drehmoment ausgeführt sind.
- Bei allen Arbeiten nur geeignetes Werkzeug verwenden.
- Erneutes Nachziehen von stromführenden Schraubverbindungen vermeiden, da dadurch unzulässig hohe Drehmomente entstehen können.

⚠️ WARNUNG**Lebensgefahr durch Störlichtbogen bei beschädigten Anschluss-Schienen**

Bei zu großem Kraftaufwand beim Anschluss der Kabel können sich die Anschluss-Schienen verbiegen und beschädigt werden. Dadurch ergeben sich geringere Luft- und Kriechstrecken. Geringere Luft- und Kriechstrecken können zu Störlichtbögen führen.

- Kabel passend ablängen und für den Anschluss vorbereiten.
- Kabelschuhe flächig auf den Anschluss-Schienen auflegen.
- Drehmoment beim Anschluss einhalten.

i DC-seitiges Freischalten

Die DC-Hauptverteiler bzw. DC-Unterverteiler sollten über Lasttrennschalter oder Leistungsschalter verfügen. Lasttrennschalter oder Leistungsschalter ermöglichen das problemlose DC-seitige Freischalten des Wechselrichters.

5.2 Installation vorbereiten

5.2.1 Trockenmittelbeutel im Wechselrichter austauschen

i Trockenmittelbeutel im Wechselrichter-Schrank

Um die elektronischen Bauteile vor Feuchtigkeit zu schützen, befindet sich im Wechselrichter-Schrank ein Trockenmittelbeutel. Dieser Trockenmittelbeutel muss 1 Tag vor der Inbetriebnahme durch einen neuen Trockenmittelbeutel aus dem Lieferumfang ersetzt werden.

Vorgehen:

1. Den unter den Wechselrichter-Brücken befindlichen Trockenmittelbeutel entnehmen und entsorgen.
2. Den Trockenmittelbeutel aus dem Lieferumfang aus der Folie herausnehmen und unter die Wechselrichter-Brücken legen.

5.2.2 Luftleitblech montieren

Die Führungsschienen für das Luftleitblech befinden sich im Bodenbereich des Wechselrichter-Schranks.

Vorgehen:

- Luftleitblech in die Führungsschienen im Wechselrichter-Schrank schieben. Dabei zeigt das Lüftungsgitter im Luftleitblech zur Rückwand.
 - ☒ Das Luftleitblech schließt bündig mit dem Wechselrichter ab.
 - ☒ Das Luftleitblech bleibt beim Einschieben hängen?
 - Unter das Luftleitblech fassen und während des Schiebens in der Mitte nach oben drücken.

5.3 Erdung installieren

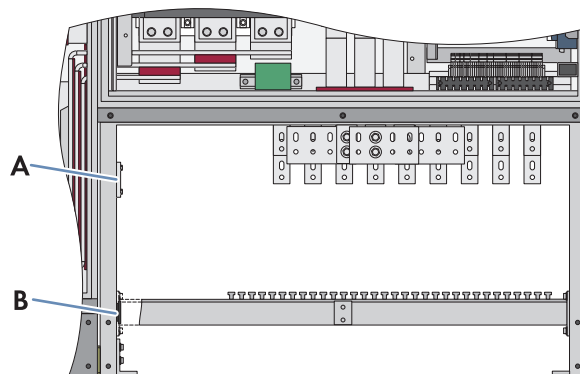


Abbildung 5: Position der Erdung im Wechselrichter (Beispiel)

Position	Bezeichnung
A	Erdungsschiene
B	Kabelabfangschiene

Anforderungen an die Kabelschuhe:

- ☐ Es dürfen ausschließlich verzinnte Kabelschuhe verwendet werden.
- ☐ Es dürfen ausschließlich die mitgelieferten Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben für den Anschluss verwendet werden.
- ☐ Die Kabelschuhe müssen abhängig von der Temperatur ausgelegt sein. Die Temperatur beträgt: +95 °C.
- ☐ Die Breite der Kabelschuhe muss größer als der Durchmesser der Unterlegscheiben sein. Der Durchmesser der Unterlegscheiben beträgt: 32 mm. Dadurch werden definierte Drehmomente ganzflächig gewährleistet.

Kabelanforderungen:

- ☐ An jeder Anschlusslasche darf nicht mehr als 1 Kabel angeschlossen werden.
- ☐ Es dürfen ausschließlich Kupfer- oder Aluminiumkabel verwendet werden.
- ☐ Maximaler Kabelquerschnitt: 400 mm²

Drehmomente der Leistungsverbindungen:

Art des Kabelschuhs	Drehmoment
Verzinnter Kabelschuh aus Aluminium oder Kupfer auf Aluminiumschiene	37 Nm

Zusätzlich benötigtes Montagematerial (nicht im Lieferumfang enthalten):

- ☐ Sauberes Tuch
- ☐ Ethanolreiniger

Vorgehen:

1. Blenden demontieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).
2. Schutzabdeckungen demontieren (siehe Kapitel 7.2.2, Seite 42).
3. Die Kabel für den Anschluss vorbereiten (siehe Kapitel 7.3, Seite 45).
4. Nicht verzinnte Kontaktflächen im Anschlussbereich mit dem Schleifvlies anschleifen, bis die Kontaktflächen leicht metallisch glänzen.
5. Alle Kontaktflächen im Anschlussbereich mit einem sauberen Tuch und Ethanolreiniger reinigen und Kontaktflächen nach dem Reinigen nicht mehr berühren.

6. Die Kabel gemäß Schaltplan anschließen. Dabei ausschließlich die im Lieferumfang enthaltenen Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern verwenden und beachten, dass die Schraubenköpfe immer nach vorn zeigen.
7. Die Kabel an der Kabelabfangschiene fixieren. Damit sichern Sie das Kabel gegen ungewolltes Abziehen.
8. Schutzabdeckungen montieren (siehe Kapitel 7.2.2, Seite 42).
9. Blenden montieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).

5.4 DC-Anschluss installieren

5.4.1 DC-Kabel an Sammelschiene anschließen

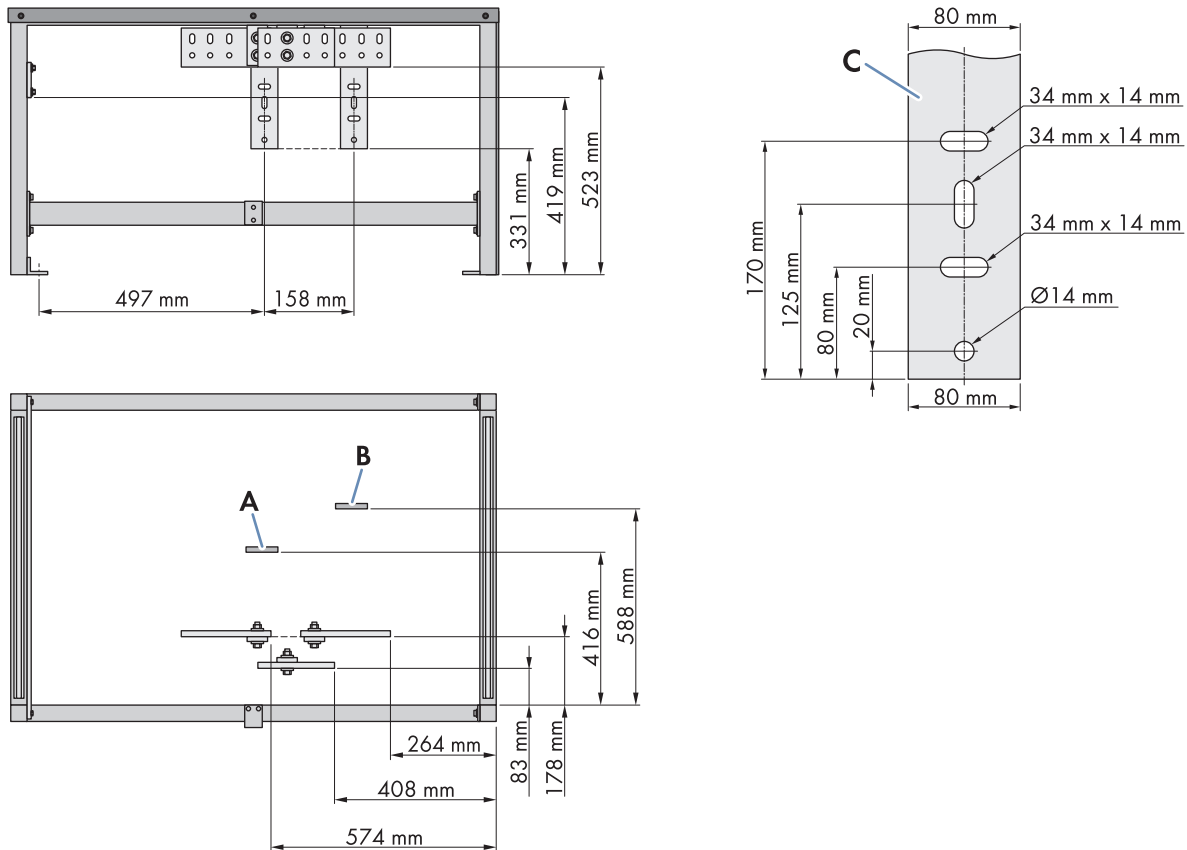


Abbildung 6: Abmessungen der DC-Sammelschiene (Beispiel)

Position	Bezeichnung
A	Anschlussbereich DC+
B	Anschlussbereich DC-
C	DC-Anschlusslasche mit Abmessungen

Anforderungen an die Kabelschuhe:

- ☐ Es dürfen ausschließlich verzinnzte Kabelschuhe verwendet werden.
- ☐ Es dürfen ausschließlich die mitgelieferten Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben für den Anschluss verwendet werden.
- ☐ Die Kabelschuhe müssen abhängig von der Temperatur ausgelegt sein. Die Temperatur beträgt: +95 °C.
- ☐ Die Breite der Kabelschuhe muss größer als der Durchmesser der Unterlegscheiben sein. Der Durchmesser der Unterlegscheiben beträgt: 32 mm. Dadurch werden definierte Drehmomente ganzflächig gewährleistet.

Kabelanforderungen:

- ☐ Die DC-Kabel müssen für die maximale PV-Spannung ausgelegt sein und eine doppelte oder verstärkte Isolierung aufweisen.
- ☐ An jedem DC-Anschluss dürfen nicht mehr als 2 Kabel angeschlossen werden.
- ☐ Es dürfen ausschließlich Kupfer- oder Aluminiumkabel verwendet werden.
- ☐ Maximaler Kabelquerschnitt: 400 mm²
- ☐ Kabelschuhe: M12

Drehmomente der Leistungsverbindungen:

Art des Kabelschuhs	Drehmoment
Verzinnter Kabelschuh aus Aluminium auf Kupferschiene	37 Nm
Verzinnter Kabelschuh aus Kupfer auf Kupferschiene	60 Nm

Zusätzlich benötigtes Montagematerial (nicht im Lieferumfang enthalten):

- ☐ Sauberes Tuch
- ☐ Ethanolreiniger

Vorgehen:

1. Blenden demontieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).
2. Schutzabdeckungen demontieren (siehe Kapitel 7.2.2, Seite 42).
3. Die Kabel für den Anschluss vorbereiten (siehe Kapitel 7.3, Seite 45).
4. Nicht verzinnte Kontaktflächen im Anschlussbereich mit dem Schleifvlies anschleifen, bis die Kontaktflächen leicht metallisch glänzen.
5. Alle Kontaktflächen im Anschlussbereich mit einem sauberen Tuch und Ethanolreiniger reinigen und Kontaktflächen nach dem Reinigen nicht mehr berühren.
6. Die Kabel gemäß Schaltplan anschließen. Dabei ausschließlich die im Lieferumfang enthaltenen Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern verwenden und beachten, dass die Schraubenköpfe immer nach vorn zeigen.
7. Die Kabel an der Kabelabfangschiene fixieren. Damit sichern Sie das Kabel gegen ungewolltes Abziehen.
8. Schutzabdeckungen montieren (siehe Kapitel 7.2.2, Seite 42).
9. Blenden montieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).

5.4.2 DC-Kabel an Anschlusslaschen anschließen

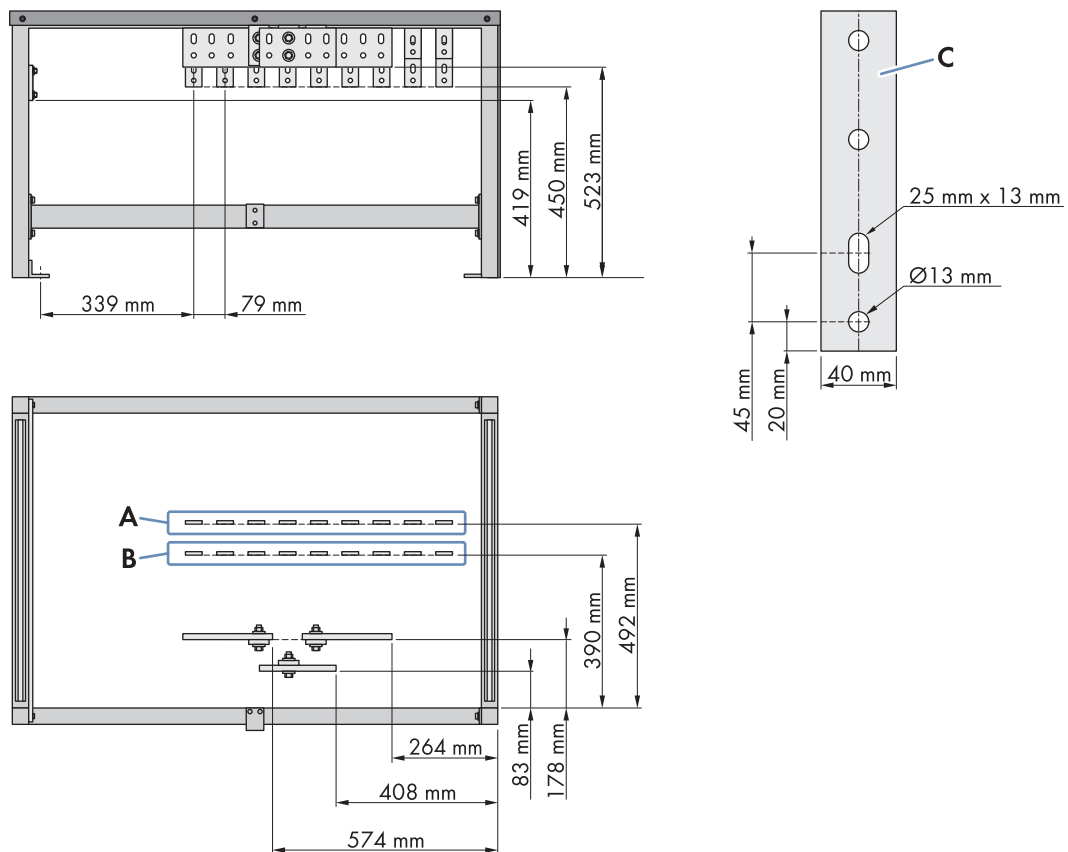


Abbildung 7: Anschlussbereich für DC-Sicherungen (Beispiel)

Position	Bezeichnung
A	Anschlussbereich DC-
B	Anschlussbereich DC+
C	DC-Anschlusslasche mit Abmessungen

Anforderungen an die Kabelschuhe:

- ☐ Es dürfen ausschließlich verzinnzte Kabelschuhe verwendet werden.
- ☐ Es dürfen ausschließlich die mitgelieferten Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben für den Anschluss verwendet werden.
- ☐ Die Kabelschuhe müssen abhängig von der Temperatur ausgelegt sein. Die Temperatur beträgt: +95 °C.
- ☐ Die Breite der Kabelschuhe muss größer als der Durchmesser der Unterlegscheiben sein. Der Durchmesser der Unterlegscheiben beträgt: 32 mm. Dadurch werden definierte Drehmomente ganzflächig gewährleistet.

Kabelanforderungen:

- ☐ Die DC-Kabel müssen für die maximale PV-Spannung ausgelegt sein und eine doppelte oder verstärkte Isolierung aufweisen.
- ☐ An jedem DC-Anschluss dürfen nicht mehr als 2 Kabel angeschlossen werden.
- ☐ Es dürfen ausschließlich Kupfer- oder Aluminiumkabel verwendet werden.
- ☐ Maximaler Kabelquerschnitt: 400 mm²
- ☐ Kabelschuhe: M12

Drehmomente der Leistungsverbindungen:

Art des Kabelschuhs	Drehmoment
Verzinnter Kabelschuh aus Aluminium oder Kupfer auf Aluminiumschiene	37 Nm

Zusätzlich benötigtes Montagematerial (nicht im Lieferumfang enthalten):

- ☐ Sauberes Tuch
- ☐ Ethanolreiniger

Voraussetzung:

- ☐ Die Reduktion der DC-Eingangsströme muss eingehalten sein (siehe Kapitel 9.3.2, Seite 79).

Vorgehen:

1. Blenden demontieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).
2. Schutzabdeckungen demontieren (siehe Kapitel 7.2.2, Seite 42).
3. Die Kabel für den Anschluss vorbereiten (siehe Kapitel 7.3, Seite 45).
4. Nicht verzinnzte Kontaktflächen im Anschlussbereich mit dem Schleifvlies anschleifen, bis die Kontaktflächen leicht metallisch glänzen.
5. Alle Kontaktflächen im Anschlussbereich mit einem sauberen Tuch und Ethanolreiniger reinigen und Kontaktflächen nach dem Reinigen nicht mehr berühren.
6. Die Kabel gemäß Schaltplan anschließen. Dabei ausschließlich die im Lieferumfang enthaltenen Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern verwenden und beachten, dass die Schraubenköpfe immer nach vorn zeigen.
7. Die Kabel an der Kabelabfangschiene fixieren. Damit sichern Sie das Kabel gegen ungewolltes Abziehen.
8. Schutzabdeckungen montieren (siehe Kapitel 7.2.2, Seite 42).
9. Blenden montieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).

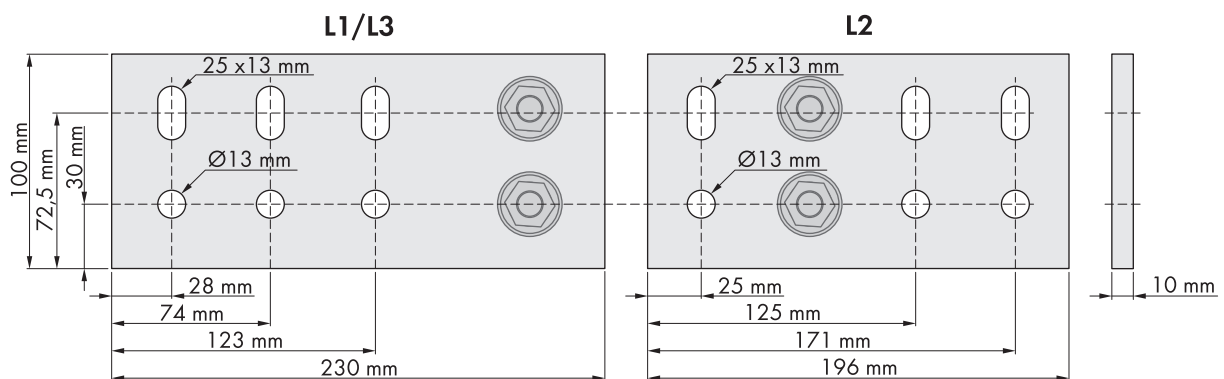
5.5 AC-Anschluss installieren

Abbildung 8: Abmessungen AC-Anschluss

Kabel- und Kabelverlegeanforderungen:

- ☐ Die Kabel müssen für die maximalen Spannungen gegen Erde ausgelegt sein.
Beim Sunny Central 500CP XT / 630CP XT / 720CP XT / 760CP XT / 800CP XT beträgt die Höhe der Spannungen gegen Erde maximal: ± 1.450 V.
Beim Sunny Central 850CP XT / 900CP XT / 1000CP XT beträgt die Höhe der Spannungen gegen Erde maximal: ± 1.600 V.
- ☐ Die Kabel müssen für den maximalen Effektivwert ausgelegt sein. Der maximale Effektivwert beträgt: 800 V.
- ☐ An jeder AC-Anschlussplatte dürfen nicht mehr als 4 Kabel angeschlossen werden.
- ☐ Es dürfen ausschließlich Kupfer- oder Aluminiumkabel verwendet werden.

- ☐ Maximaler Kabelquerschnitt: 300 mm²
- ☐ Alle Kabel der Außenleiter müssen gleich lang sein und dürfen die maximale Kabellänge nicht überschreiten. Die maximale Kabellänge beträgt: 15 m.
- ☐ Die AC-Kabel müssen im 3-Phasensystem gebündelt sein.
- ☐ Zwischen MV-Transformator und Wechselrichter müssen 3 getrennte Kabelwege für die AC-Kabel vorhanden sein, z. B. Kabelkanäle.
- ☐ In jedem Kabelkanal muss ein Außenleiter L1, L2 und L3 verlegt werden. Dabei muss der Abstand zwischen den Kabelbündeln mindestens dem doppelten Durchmesser eines Kabels entsprechen. Dadurch verhindern Sie Stromunsymmetrien. Des Weiteren wird empfohlen, die Leitungsführung zwischen Wechselrichter und MV-Transformator direkt auf einem Erdungsband auszuführen. Diese Maßnahme reduziert elektromagnetische Beeinflussungen zusätzlich.

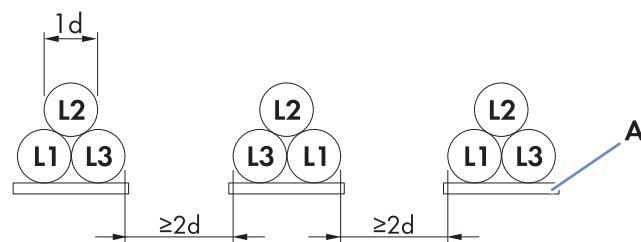


Abbildung 9: Anordnung der AC-Kabel mit 3 Kabeln pro Außenleiter (Beispiel)

Position	Bezeichnung
L1	Außenleiter L1
L2	Außenleiter L2
L3	Außenleiter L3
A	Erdungsband

Drehmomente der Leistungsverbindungen:

Art des Kabelschuhs	Drehmoment
Verzinnter Kabelschuh aus Aluminium auf Kupferschiene	37 Nm
Verzinnter Kabelschuh aus Kupfer auf Kupferschiene	60 Nm

Zusätzlich benötigtes Montagematerial (nicht im Lieferumfang enthalten):

- ☐ Sauberes Tuch
- ☐ Ethanolreiniger

Vorgehen:

1. Blenden demontieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).
2. Schutzabdeckungen demontieren (siehe Kapitel 7.2.2, Seite 42).
3. Die Kabel für den Anschluss vorbereiten (siehe Kapitel 7.3, Seite 45).
4. Nicht verzinnte Kontaktflächen im Anschlussbereich mit dem Schleifvlies anschleifen, bis die Kontaktflächen leicht metallisch glänzen.
5. Alle Kontaktflächen im Anschlussbereich mit einem sauberen Tuch und Ethanolreiniger reinigen und Kontaktflächen nach dem Reinigen nicht mehr berühren.
6. Die Kabel gemäß Schaltplan anschließen. Dabei ausschließlich die im Lieferumfang enthaltenen Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern verwenden und beachten, dass die Schraubenköpfe immer nach vorn zeigen.

7. Die Kabel an der Kabelabfangschiene fixieren. Damit sichern Sie das Kabel gegen ungewolltes Abziehen.
8. Schutzabdeckungen montieren (siehe Kapitel 7.2.2, Seite 42).
9. Blenden montieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).

5.6 Kabel für Kommunikation, Regelung, Versorgungsspannung und Überwachung anschließen

5.6.1 Lichtwellenleiter mit SC-Stecker anschließen

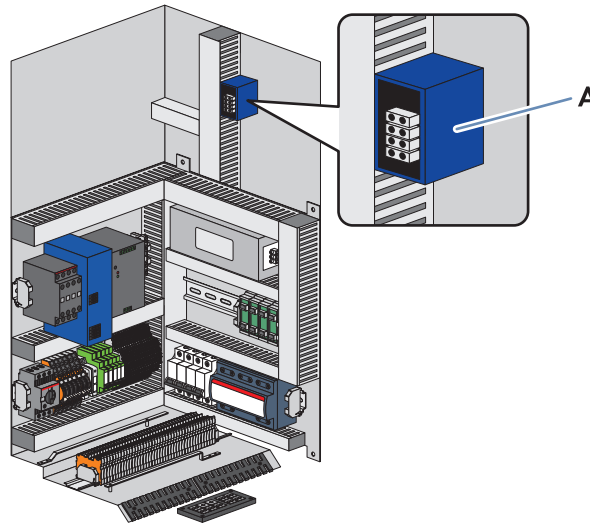


Abbildung 10: Position der Spleißbox

Position	Bezeichnung
A	Spleißbox

Zusätzlich benötigtes Montagematerial (nicht im Lieferumfang enthalten):

- ☐ 2 SC-Stecker

ACHTUNG

Beschädigung der Lichtwellenleiter durch Unterschreiten der zulässigen Biegeradien

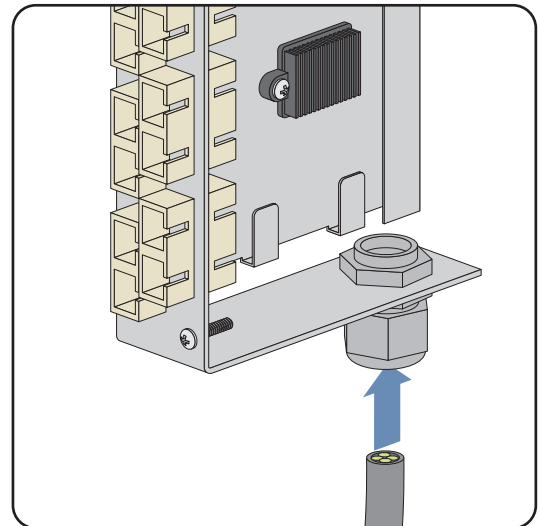
Übermäßiges Biegen oder Knicken führt zur Beschädigung der Glasfaser des Lichtwellenleiters.

- Die minimal zulässigen Biegeradien der Lichtwellenleiter einhalten.

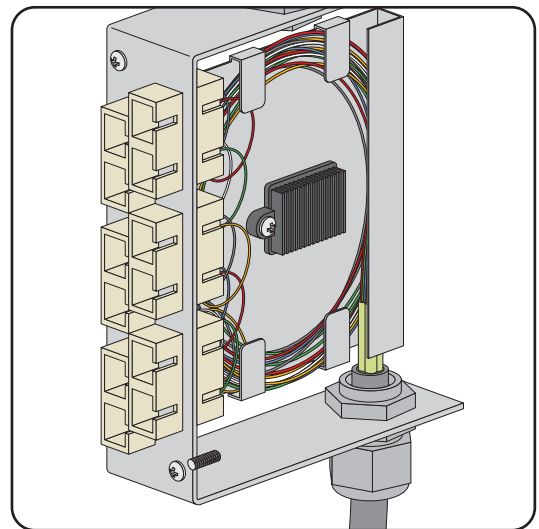
Vorgehen:

1. Blenden demontieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).
2. Die Lichtwellenleiter in den Wechselrichter einführen (siehe Kapitel 7.1, Seite 41).
3. Die Spleißbox von der Hutschiene abnehmen.
4. Das Gehäuse der Spleißbox öffnen.

5. Die Lichtwellenleiter von unten durch die Kabelverschraubung in die Spleißbox einführen.



6. Die SC-Stecker an die Lichtwellenleiter montieren.
7. Die SC-Stecker in der Spleißbox in die SC-P-Stecker stecken.
8. Die überschüssigen Glasfaser im Faserreservoir aufwickeln. Dabei die Biegeradien einhalten.



9. Das Gehäuse der Spleißbox zuschrauben.
10. Die Spleißbox wieder an die Hutschiene montieren.
11. Die Lichtwellenleiter mit einem Kabelbinder an der Kabelabfangschiene befestigen. Damit sichern Sie die Lichtwellenleiter gegen ungewolltes Abziehen.
12. Blenden montieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).

5.6.2 Lichtwellenleiter mit Anschlussfaser anschließen

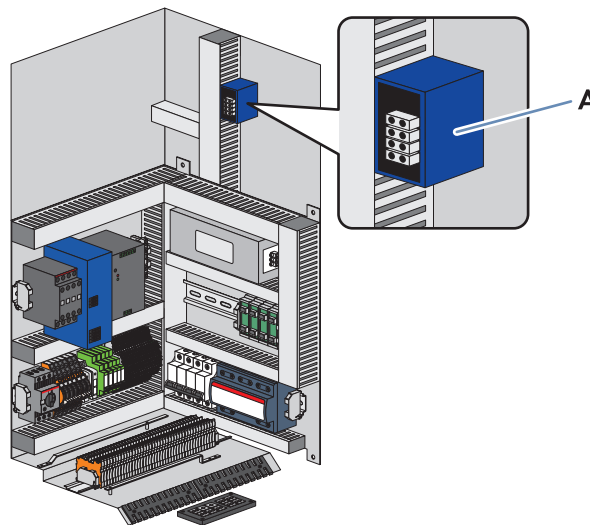


Abbildung 11: Position der Spleißbox

Position	Bezeichnung
A	Spleißbox

Anforderungen an die Lichtwellenleiter:

- ☐ Die Lichtwellenleiter müssen mit einer 50 µm Multimode-Faser ausgestattet sein.
- ☐ Die Lichtwellenleiter müssen mit einem SC-Stecker ausgestattet sein.

ACHTUNG

Beschädigung der Lichtwellenleiter durch Unterschreiten der zulässigen Biegeradien

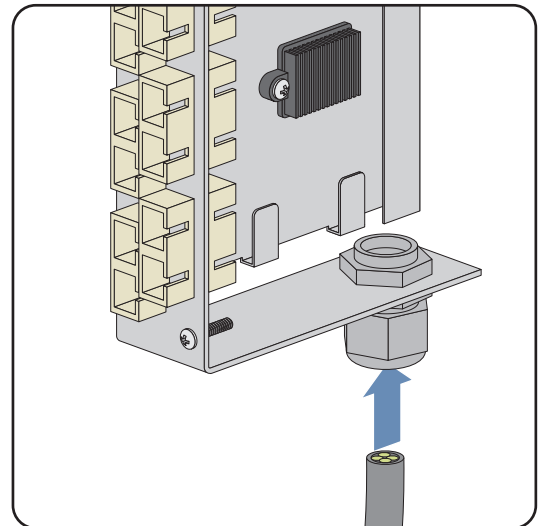
Übermäßiges Biegen oder Knicken führt zur Beschädigung der Glasfaser des Lichtwellenleiters.

- Die minimal zulässigen Biegeradien der Lichtwellenleiter einhalten.

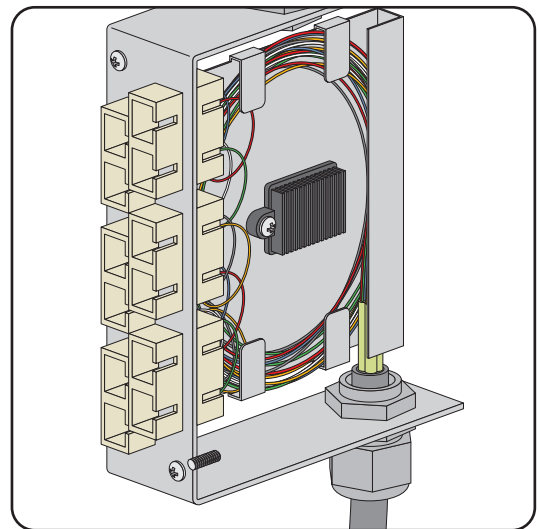
Vorgehen:

1. Blenden demontieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).
2. Die Lichtwellenleiter in den Wechselrichter einführen (siehe Kapitel 7.1, Seite 41).
3. Die Spleißbox von der Hutschiene abnehmen.
4. Das Gehäuse der Spleißbox öffnen.

5. Die Lichtwellenleiter von unten durch die Kabelverschraubung in die Spleißbox einführen.



6. Die Lichtwellenleiter in der Spleißbox mit Anschlussfaser verspleißen.
7. Die SC-Stecker in der Spleißbox in die SC-P-Stecker stecken.
8. Die überschüssigen Glasfaser im Faserreservoir aufwickeln. Dabei die Biegeradien einhalten.



9. Das Gehäuse der Spleißbox zuschrauben.
10. Die Spleißbox wieder an die Hutschiene montieren.
11. Die Lichtwellenleiter mit einem Kabelbinder an der Kabelabfangschiene befestigen. Damit sichern Sie die Lichtwellenleiter gegen ungewolltes Abziehen.
12. Blenden montieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).

5.6.3 Netzkabel anschließen

Anforderungen an die Netzkabel:

- ☐ Die Netzkabel müssen abgeschirmt und paarweise verdreht sein.
- ☐ Die Netzkabel müssen mindestens der Kategorie 5 (CAT 5) entsprechen.
- ☐ Maximale Kabellänge: 100 m

Vorgehen:

1. Blenden demontieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).
2. Die Netzkabel einführen (siehe Kapitel 7.1, Seite 41).
3. Die Netzkabel in die Netzbuchsen stecken.

4. Die Netzkabel mit einem Kabelbinder an der Kabelabfangschiene befestigen. Damit sichern Sie die Netzkabel gegen ungewolltes Abziehen.
5. Blenden montieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).

5.6.4 Kabel für analoge Sollwerte anschließen

Wenn die Sollwerte für die Wirkleistungsbegrenzung und Blindleistungsregelung nicht über das Netzwerk übermittelt werden, können Sie die Klemmen für den Anschluss der externen Sollwertvorgaben verwenden. Der Wechselrichter verarbeitet analoge Einheitssignale von 4,0 mA bis 20,0 mA.

Kabelanforderung:

- ☐ Das verwendete Kabel muss geschirmt sein.

Vorgehen:

1. Blenden demontieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).
2. Die Kabel einführen (siehe Kapitel 7.1, Seite 41).
3. Die Kabel gemäß Schaltplan anschließen (siehe Kapitel 7.4, Seite 50).
4. Die Kabel an der Kabelabfangschiene fixieren. Damit sichern Sie die Kabel gegen ungewolltes Abziehen.
5. Blenden montieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).

5.6.5 Kabel für externen Schnell-Stopp anschließen

Wenn ein externer Schnell-Stopp gewünscht ist, können Sie den externen Schnell-Stopp entsprechend dem Schaltplan anschließen. Der Schnell-Stopp kann mit interner oder externer Versorgungsspannung betrieben werden.

i Unterschreitung der externen Versorgungsspannung

Wenn eine externe Versorgungsspannung von 18,5 V bis 24,0 V anliegt, arbeitet der Wechselrichter im aktuellen Betriebszustand weiter. Unterschreitet die externe Versorgungsspannung 18,5 V, geht der Wechselrichter vom aktuellen Betriebszustand in den Betriebszustand "Stopp" über. Wenn die Temperatur im Inneren des Wechselrichters die Grenztemperatur übersteigt, muss eine Versorgungsspannung von 20,0 V bis 24,0 V anliegen, um den Wechselrichter weiterhin im aktuellen Betriebszustand zu betreiben. Die Grenztemperatur beträgt: +60 °C.

- Sicherstellen, dass die externe Versorgungsspannung im Bereich von 20,0 V bis 24,0 V liegt.

Kabelanforderung:

- ☐ Das verwendete Kabel muss geschirmt sein.

Zusätzliche Kabelanforderungen bei interner Versorgungsspannung:

- ☐ Maximale Kabellänge bei Leitungsquerschnitt: 130 m / 2,5 mm²
- ☐ Maximale Kabellänge bei Leitungsquerschnitt: 80 m / 1,5 mm²

Voraussetzungen:

- ☐ Es muss ein Schalter verwendet werden, mit dem die Versorgungsspannung unterbrochen werden kann.

Vorgehen:

1. Blenden demontieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).
2. Die Kabel einführen (siehe Kapitel 7.1, Seite 41).
3. Die Kabel gemäß Schaltplan anschließen (siehe Kapitel 7.4, Seite 50).
4. Die Kabel an der Kabelabfangschiene fixieren. Damit sichern Sie die Kabel gegen ungewolltes Abziehen.
5. Blenden montieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).

5.6.6 Kabel für Fernabschaltung anschließen

Durch die Fernabschaltung lässt sich der Wechselrichter aus der Ferne abschalten, z. B. von einem Leitstand. Die Funktion der Fernabschaltung ist ähnlich der Stopp-Funktion des Schlüsselschalters.

i Unterschreitung der externen Versorgungsspannung

Wenn eine externe Versorgungsspannung von 18,5 V bis 24,0 V anliegt, arbeitet der Wechselrichter im aktuellen Betriebszustand weiter. Unterschreitet die externe Versorgungsspannung 18,5 V, geht der Wechselrichter vom aktuellen Betriebszustand in den Betriebszustand "Stopp" über. Wenn die Temperatur im Inneren des Wechselrichters die Grenztemperatur übersteigt, muss eine Versorgungsspannung von 20,0 V bis 24,0 V anliegen, um den Wechselrichter weiterhin im aktuellen Betriebszustand zu betreiben. Die Grenztemperatur beträgt: +60 °C.

- Sicherstellen, dass die externe Versorgungsspannung im Bereich von 20,0 V bis 24,0 V liegt.

Vorgehen:

1. Blenden demontieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).
2. Die Kabel einführen (siehe Kapitel 7.1, Seite 41).
3. Die Kabel gemäß Schaltplan anschließen (siehe Kapitel 7.4, Seite 50).
4. Die Kabel an der Kabelabfangschiene fixieren. Damit sichern Sie die Kabel gegen ungewolltes Abziehen.
5. Blenden montieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).

5.6.7 Kabel für Zustandsabfrage der Isolationsüberwachung anschließen

i Zustandsabfrage

Der Schaltzustand lässt sich über einen Kontakt abfragen. Details zur Anschlussbelegung finden Sie im Schaltplan.

Voraussetzungen:

- ☐ Der angeschlossene Verbraucher muss mit einer Spannung von 230 V_{AC} oder 24 V_{DC} arbeiten.
- ☐ Der angeschlossene Verbraucher muss eine Stromaufnahme von 10 mA bis 6 A besitzen.

Vorgehen:

1. Blenden demontieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).
2. Die Kabel einführen (siehe Kapitel 7.1, Seite 41).
3. Die Kabel gemäß Schaltplan anschließen (siehe Kapitel 7.4, Seite 50).
4. Die Kabel an der Kabelabfangschiene fixieren. Damit sichern Sie die Kabel gegen ungewolltes Abziehen.
5. Blenden montieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).

5.6.8 Kabel für Versorgungsspannung anschließen

Sie müssen den Wechselrichter an eine externe, dreiphasige Versorgungsspannung von je 230 V Leiterspannung / 400 V Außenleiterspannung (3/N/PE) anschließen.

i Leitungsschutzschalter zwischen externer Versorgungsspannung und dem Wechselrichter

Im Wechselrichter ist ein Leitungsschutzschalter mit einem Bemessungsstrom von 16 A und mit B-Charakteristik vorhanden.

- Selektiven Leitungsschutzschalter zur Absicherung des Kabels zum Wechselrichter vorsehen.

Kabelanforderungen:

- ☐ Das verwendete Kabel muss abgeschirmt sein.
- ☐ Maximaler Leiterquerschnitt: 4 mm²

ACHTUNG**Ausfall des Wechselrichters durch unsachgemäßen Anschluss der Eigenversorgung**

Bei unsachgemäßem Anschluss der Eigenversorgung kann die Fehlerstrom-Schutzeinrichtung im Wechselrichter auslösen und der Wechselrichter ist nicht mehr betriebsbereit. Wirtschaftlicher Schaden durch Ertragsausfall kann die Folge sein.

- Den Neutraleiter N anschließen.
- Neutralpunkt des Eigenversorgungstransformators erden.

Vorgehen:

1. Blenden demontieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).
2. Die Kabel einführen (siehe Kapitel 7.1, Seite 41).
3. Die Kabel gemäß Schaltplan anschließen (siehe Kapitel 7.4, Seite 50).
4. Die Kabel an der Kabelabfangschiene fixieren. Damit sichern Sie die Kabel gegen ungewolltes Abziehen.
5. Blenden montieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).

5.6.9 Kabel für Zustandsabfrage der Überwachung des AC-Schützes anschließen

**Zustandsabfrage**

Der Schaltzustand lässt sich über einen Kontakt abfragen. Details zur Anschlussbelegung finden Sie im Schaltplan.

Voraussetzungen:

- ☐ Der angeschlossene Verbraucher muss mit einer Spannung von 230 V_{AC} oder 24 V_{DC} arbeiten.
- ☐ Der angeschlossene Verbraucher muss eine Stromaufnahme von 10 mA bis 6 A besitzen.

Vorgehen:

1. Blenden demontieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).
2. Die Kabel einführen (siehe Kapitel 7.1, Seite 41).
3. Die Kabel gemäß Schaltplan anschließen (siehe Kapitel 7.4, Seite 50).
4. Die Kabel an der Kabelabfangschiene fixieren. Damit sichern Sie die Kabel gegen ungewolltes Abziehen.
5. Blenden montieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).

5.6.10 Datenkabel vom Sunny String-Monitor anschließen

Für eine optimale Versorgungsspannung wird empfohlen, in den Klemmen der Versorgungsspannung und der Erdung jeweils 2 Adern anzuschließen.

Kabelanforderungen:

- ☐ Die Versorgungsspannung und der Kommunikationsanschluss müssen in einem Kabel geführt werden.
- ☐ Das verwendete Kabel muss abgeschirmt sein.
- ☐ Empfohlener Kabeltyp: Li2YCYv (TP) 4 x 2 x 0,5 mm²

Vorgehen:

1. Blenden demontieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).
2. Die Kabel einführen (siehe Kapitel 7.1, Seite 41).
3. Die Kabel gemäß Schaltplan anschließen (siehe Kapitel 7.4, Seite 50).

4. Die Kabel an der Kabelabfangschiene fixieren. Damit sichern Sie die Kabel gegen ungewolltes Abziehen.
5. Blenden montieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).

5.6.11 Transformatorschutz anschließen

Der Wechselrichter verfügt über einen Anschluss für die Überwachung des MV-Transformators. Im Fehlerfall wird der Wechselrichter sofort abgeschaltet. Für die Nutzung der Transformatorüberwachung muss im MV-Transformator eine externe Versorgungsspannung mit 230 V $\sim$ bereitgestellt werden.

Kabelanforderung:

- ☐ Das verwendete Kabel muss geschirmt sein.

Vorgehen:

1. Blenden demontieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).
2. Die Kabel einführen (siehe Kapitel 7.1, Seite 41).
3. Die Kabel gemäß Schaltplan anschließen (siehe Kapitel 7.4, Seite 50).
4. Die Kabel an der Kabelabfangschiene fixieren. Damit sichern Sie die Kabel gegen ungewolltes Abziehen.
5. Blenden montieren (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).

6 Freischalten und wieder zuschalten

6.1 Sicherheit beim Freischalten und Wiederschalten

GEFAHR

Lebensgefährlicher Stromschlag durch anliegende Spannung

An den spannungsführenden Bauteilen des Produkts liegen hohe Spannungen an. Das Berühren spannungsführender Bauteile führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Keine spannungsführenden Bauteile berühren.
- Warnhinweise am Produkt und in der Dokumentation beachten.
- Alle Sicherheitshinweise des Modulherstellers einhalten.
- Nach dem Ausschalten des Wechselrichters mit dem Öffnen des Wechselrichters mindestens 15 Minuten warten, bis die Kondensatoren vollständig entladen sind (siehe Kapitel 6.2, Seite 37).

GEFAHR

Lebensgefährlicher Stromschlag durch Erdungsfehler

Bei einem Erdungsfehler können vermeintlich geerdete Teile des PV-Kraftwerks unter Spannung stehen. Das Berühren fehlerhaft geerdeter Teile des PV-Kraftwerks führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

- Vor allen Arbeiten sicherstellen, dass kein Erdungsfehler vorliegt.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile

Einige Bauteile des Produkts können sich während des Betriebes stark erhitzen. Das Berühren dieser Bauteile kann zu Verbrennungen führen.

- Warnhinweise an allen Bauteilen beachten.
- Entsprechend gekennzeichnete Bauteile während des Betriebes nicht berühren.
- Nach dem Ausschalten des Produkts warten, bis heiße Bauteile ausreichend abgekühlt sind.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

6.2 Wechselrichter freischalten

6.2.1 Wechselrichter ausschalten

1. Den Schlüsselschalter auf **Stop** schalten.
2. Den Schlüssel abziehen. Dadurch sichern Sie den Wechselrichter gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
3. 15 Minuten mit dem Öffnen der Türen warten. Dadurch können sich die Kondensatoren des Wechselrichters entladen.

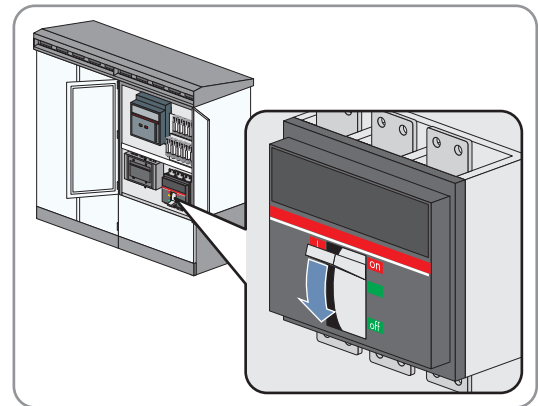
6.2.2 DC-seitig freischalten

1. Den Wechselrichter ausschalten (siehe Kapitel 6.2.1, Seite 37).
2. DC-Spannung im DC-Hauptverteiler oder im DC-Unterverteiler allpolig freischalten (siehe Dokumentation der Haupt- oder Unterverteiler).
3. Sicherstellen, dass die DC-Schalteneinrichtung im Wechselrichter geöffnet ist.

4. Spannungsfreiheit auf der Lastseite der DC-Schalteinrichtung feststellen.
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.
6. Schutzabdeckungen vor den Sicherungen demontieren.
7. Alle Sicherungen und Trennmesser aus allen Sicherungshaltern der Wechselrichter entfernen. Dabei NH-Sicherungsgreif verwenden.

6.2.3 AC-seitig freischalten

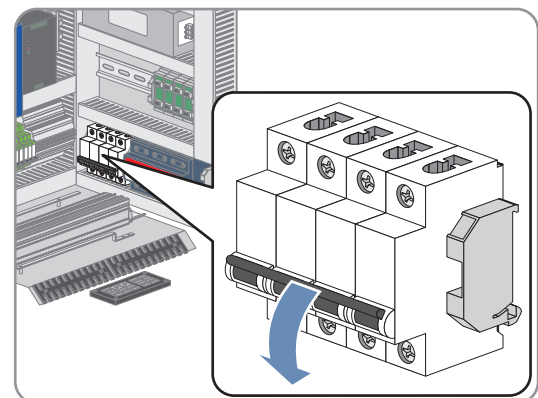
1. Den Wechselrichter ausschalten (siehe Kapitel 6.2.1, Seite 37).
2. DC-seitig freischalten (siehe Kapitel 6.2.2, Seite 37).
3. AC-Spannung des MV-Transformators extern freischalten.
4. AC-Trenneinrichtung im Wechselrichter ausschalten.



5. Spannungsfreiheit feststellen.
6. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

6.2.4 Versorgungsspannung und Fremdspannungen freischalten

1. Wenn die Versorgungsspannung nur ab dem Leitungsschutzschalter ausgeschaltet werden soll, den Leitungsschutzschalter der Versorgungsspannung ausschalten.

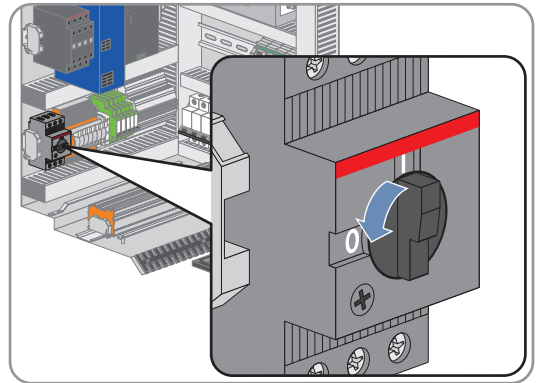


2. Wenn die Versorgungsspannung auch vor dem Leitungsschutzschalter der Versorgungsspannung ausgeschaltet werden soll, externen Leitungsschutzschalter der Versorgungsspannung ausschalten.

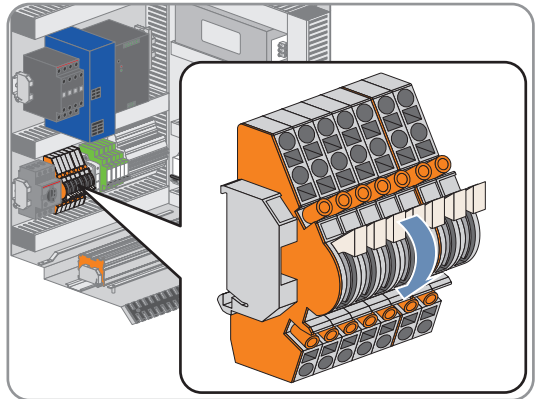
Tipp: Der externe Leitungsschutzschalter der Versorgungsspannung befindet sich in der Regel in einer übergeordneten Verteilstation.

3. Zusätzliche Fremdspannungen freischalten.

4. Die Motorschutzschalter der Netzüberwachung ausschalten.



5. Prüf- und Trennklemmen öffnen.



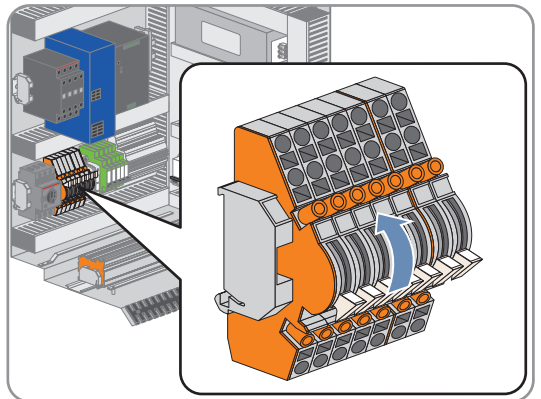
6. Spannungsfreiheit feststellen.

7. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

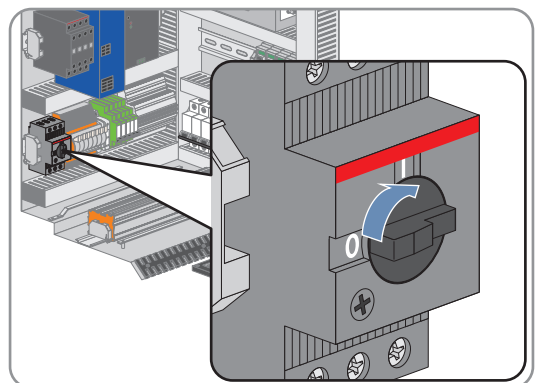
6.3 Wechselrichter wieder zuschalten

6.3.1 Versorgungsspannung und Fremdspannungen wieder zuschalten

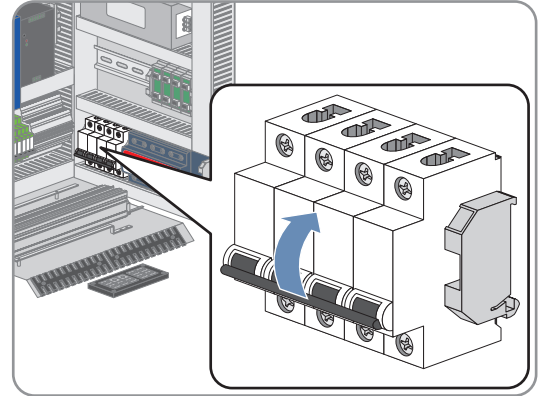
1. Prüf- und Trennklemmen schließen.



2. Die Motorschutzschalter der Netzüberwachung einschalten.

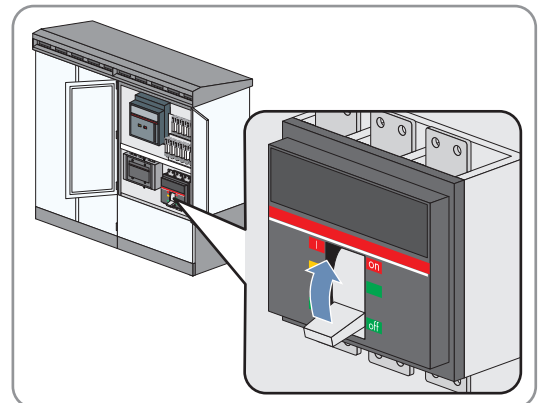


3. Zusätzliche Fremdspannungen einschalten.
4. Wenn die Versorgungsspannung auch vor dem Leitungsschutzschalter der Versorgungsspannung ausgeschaltet worden ist, externen Leitungsschutzschalter der Versorgungsspannung einschalten.
Tipp: Der externe Leitungsschutzschalter der Versorgungsspannung befindet sich in der Regel in einer übergeordneten Verteilstation.
5. Wenn die Versorgungsspannung ab dem Leitungsschutzschalter ausgeschaltet worden ist, Leitungsschutzschalter der Versorgungsspannung einschalten.



6.3.2 AC-seitig wieder zuschalten

1. Versorgungsspannung und Fremdspannungen wieder zuschalten (siehe Kapitel 6.3.1, Seite 39).
2. AC-Spannung des MV-Transformators wieder zuschalten.
3. AC-Trenneinrichtung im Wechselrichter einschalten.



6.3.3 DC-seitig wieder zuschalten

1. Alle Sicherungen und Trennmesser in alle Sicherungshalter des Wechselrichters einstecken. Dabei NH-Sicherungsgreif verwenden.
2. Schutzabdeckungen vor den Sicherungen festschrauben (Drehmoment: 5 Nm).
3. DC-Spannung im DC-Hauptverteiler oder im DC-Unterverteiler einschalten (siehe Dokumentation der Haupt- oder Unterverteiler).

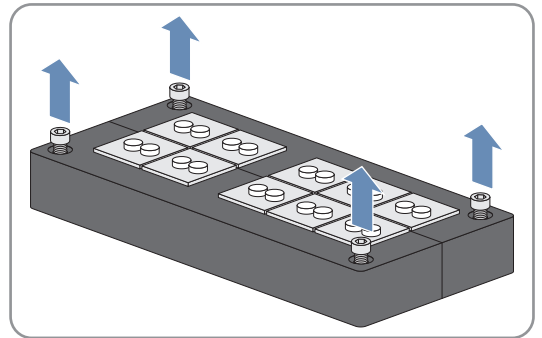
6.3.4 Wechselrichter wieder starten

- Den Schlüsselschalter auf **Start** schalten.

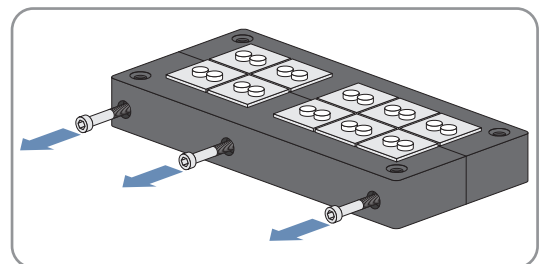
7 Wiederkehrende Handlungen

7.1 Kabel einführen

1. Schrauben an der Oberseite der Dichtungsplatte entfernen.



2. Dichtungsplatte abnehmen.
3. Schrauben an der Seite der Dichtungsplatte lösen.



4. Benötigte Dichtgummis aus der Dichtungsplatte nehmen. Dabei darauf achten, dass die Dichtgummis dem Durchmesser der einzuführenden Kabel entsprechen. Bei Bedarf die zusätzlichen Dichtgummis aus dem Lieferumfang verwenden.
5. Die Dichtstopfen aus den Dichtgummis entfernen, durch die die Kabel eingeführt werden müssen.
6. Die Kabel durch die Dichtgummis führen.
7. Dichtgummis ohne Verformung in die Dichtungsplatte einsetzen. Dadurch gewährleisten Sie die Dichtheit.
8. Schrauben an der Seite der Dichtungsplatte anziehen.
9. Dichtungsplatte auf den Boden des Anschluss-Schranks schrauben.

7.2 Montage- und Demontearbeiten

7.2.1 Blenden demontieren und montieren

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag oder Lichtbogen beim Berühren von spannungsführenden Bauteilen

- Den Wechselrichter ausschalten und mit dem Öffnen des Wechselrichters mindestens 15 Minuten warten, bis die Kondensatoren vollständig entladen sind.
- Wechselrichter freischalten (siehe Kapitel 6, Seite 37).

ACHTUNG

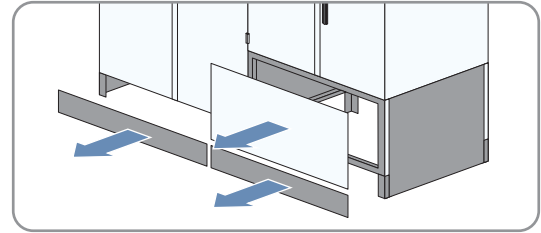
Sachschäden durch Abreißen der Schutzleiter

Die Bauteile sind über Schutzleiter mit dem Wechselrichter verbunden. Bei der unsachgemäßen Demontage können die Schutzleiter abgerissen werden.

- Bei der Demontage sicherstellen, dass die Schutzleiter nicht beschädigt werden.

Blenden demontieren

1. Schrauben der vorderen Blenden mit einem Torx-Schraubendreher entfernen (Schlüsselgröße T30).
2. Erdungsbänder der Blenden lösen.
3. Blenden entfernen.



Blenden montieren

Voraussetzung:

- ☐ Schutzabdeckungen im Anschlussbereich müssen montiert sein (siehe Kapitel 7.2.2, Seite 42).

Vorgehen:

1. Die Erdungsbänder an den Blenden des Anschluss-Schranks befestigen (Drehmoment: 8 Nm ... 10 Nm).
2. Sicherstellen, dass die Erdungsbänder fest sitzen.
3. Blenden mit einem Torx-Schraubendreher befestigen (Drehmoment: 2 Nm ... 3 Nm, Schlüsselgröße T30).

7.2.2 Schutzabdeckungen demontieren und montieren

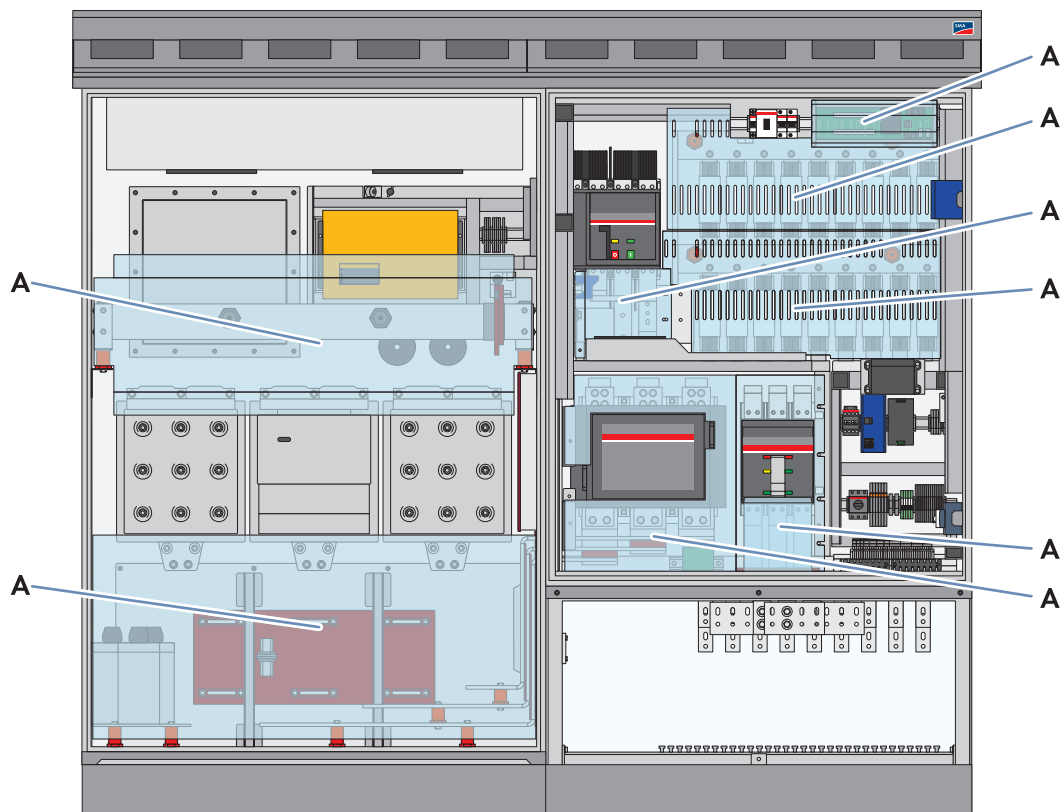


Abbildung 12: Position der Schutzabdeckungen

Position	Bezeichnung
A	Schutzabdeckung

⚠ GEFAHR
Lebensgefahr durch Stromschlag oder Lichtbogen beim Berühren von spannungsführenden Bauteilen

- Den Wechselrichter ausschalten und mit dem Öffnen des Wechselrichters mindestens 15 Minuten warten, bis die Kondensatoren vollständig entladen sind.
- Wechselrichter freischalten (siehe Kapitel 6, Seite 37).

Schutzabdeckungen demontieren
Voraussetzungen:

- ☐ Blenden müssen demontiert sein (siehe Kapitel 7.2.1, Seite 41).

Vorgehen:

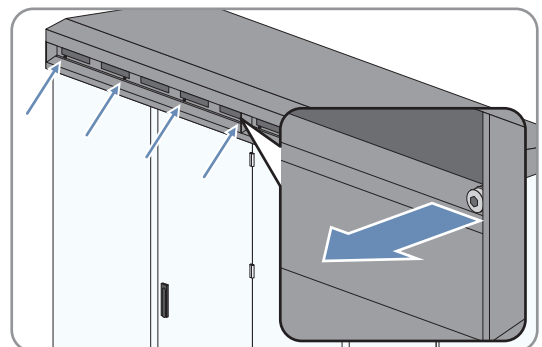
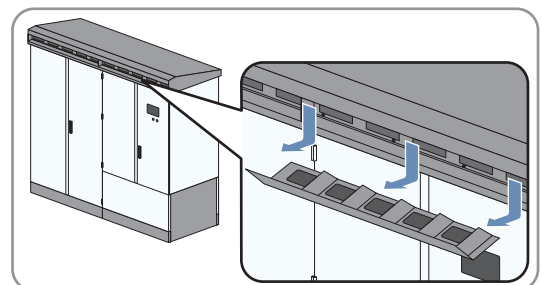
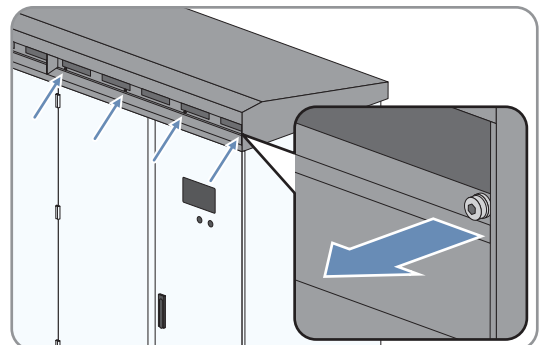
- Schutzabdeckungen demontieren.

Schutzabdeckungen montieren

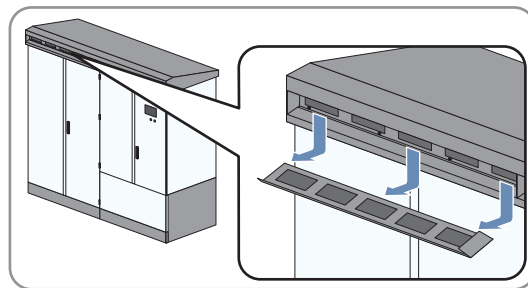
1. Alle Schutzabdeckungen festschrauben (Drehmoment: 5 Nm).
2. Sicherstellen, dass Schutzabdeckungen fest sitzen.

7.2.3 Lüftungsgitter demontieren und montieren
Lüftungsgitter demontieren

1. Schrauben des rechten Lüftungsgitters lösen (Schlüsselgröße: T40).
2. Untere Seite des rechten Lüftungsgitters nach vorn ziehen. Dadurch entfernen Sie das Lüftungsgitter.
3. Schrauben des linken Lüftungsgitters lösen (Schlüsselgröße: T40).

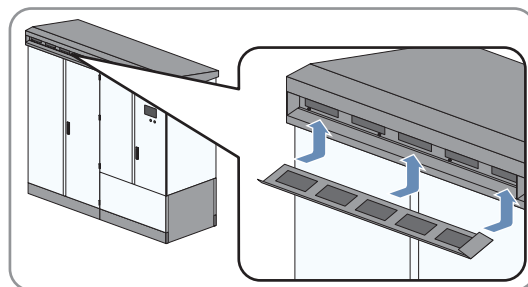


4. Untere Seite des linken Lüftungsgitters nach vorn ziehen.
Dadurch entfernen Sie das Lüftungsgitter.

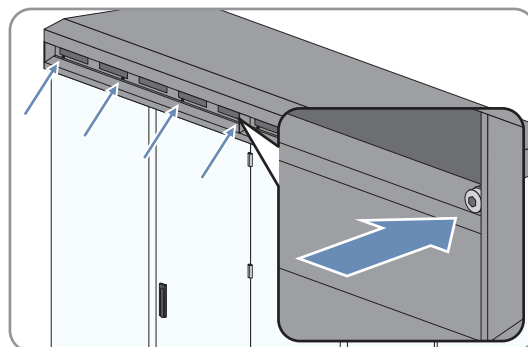


Lüftungsgitter montieren

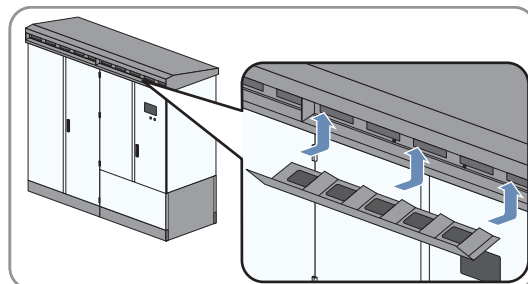
1. Linkes Lüftungsgitter einsetzen.



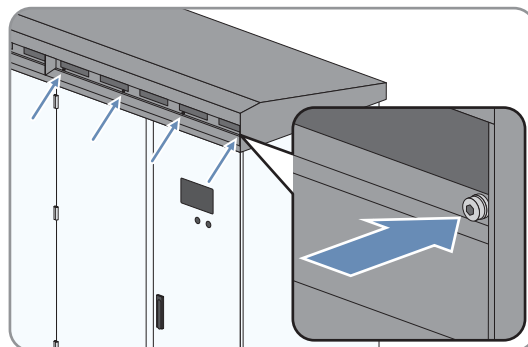
2. Linkes Lüftungsgitter festschrauben (Drehmoment: 20 Nm, Schlüsselgröße: T40).



3. Rechtes Lüftungsgitter einsetzen.



4. Rechtes Lüftungsgitter festschrauben (Drehmoment: 20 Nm, Schlüsselgröße: T40).



7.3 Schraubverbindungen

7.3.1 Erdungs- und DC-Kabel für den Anschluss vorbereiten

Übersicht des Anschlusses mit 1 Zweiloch-Kabelschuh für Erdungs- und DC-Kabel

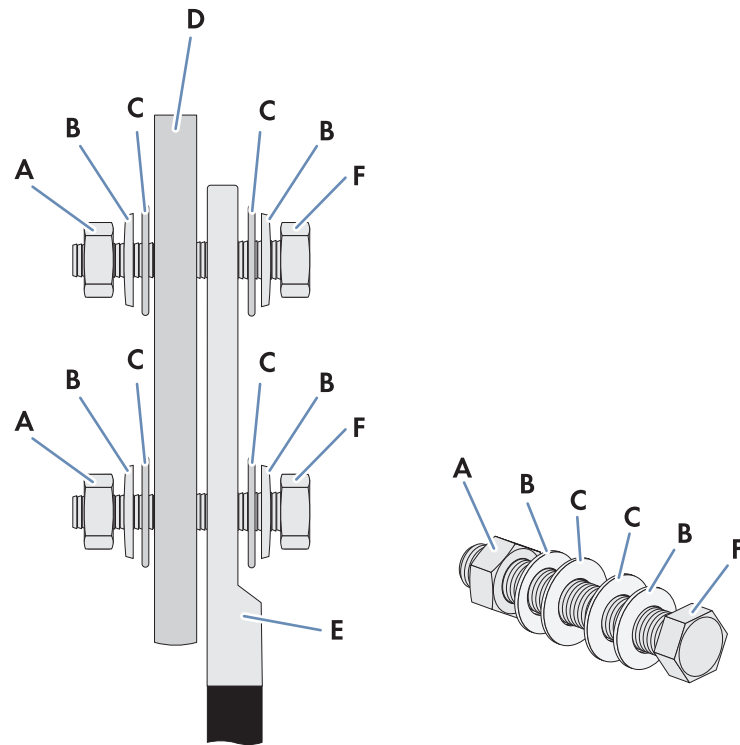


Abbildung 13: Aufbau des Anschlusses mit 1 Zweiloch-Kabelschuh

Position	Bezeichnung
A	Mutter M12
B	Spannscheibe
C	Kotflügelscheibe
D	Anschluss-Schiene
E	Verzinnter Zweiloch-Kabelschuh
F	Schraube M12

Übersicht des Anschlusses mit 1 Einloch-Kabelschuh für Erdungs- und DC-Kabel

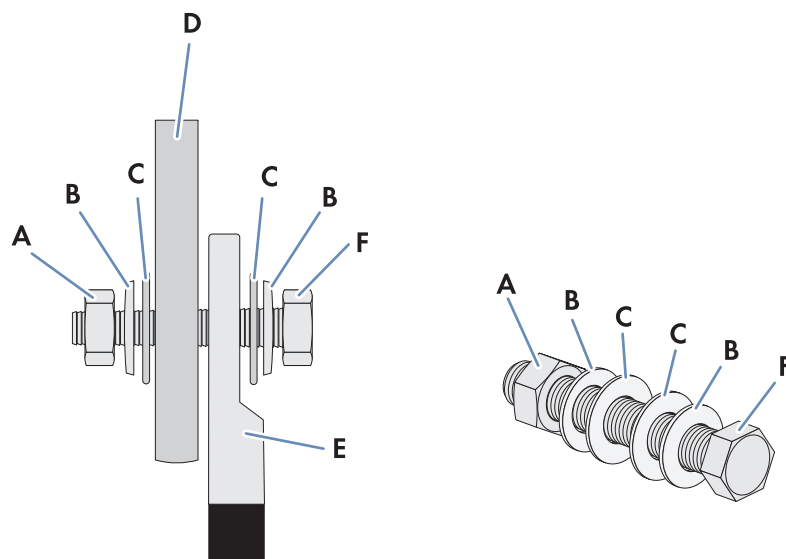


Abbildung 14: Aufbau des Anschlusses mit 1 Einloch-Kabelschuh

Position	Bezeichnung
A	Mutter M12
B	Spannscheibe
C	Kotflügelscheibe
D	Anschluss-Schiene
E	Verzinnter Einloch-Kabelschuh
F	Schraube M12

Übersicht des Anschlusses mit 2 Zweiloch-Kabelschuhen für DC-Kabel

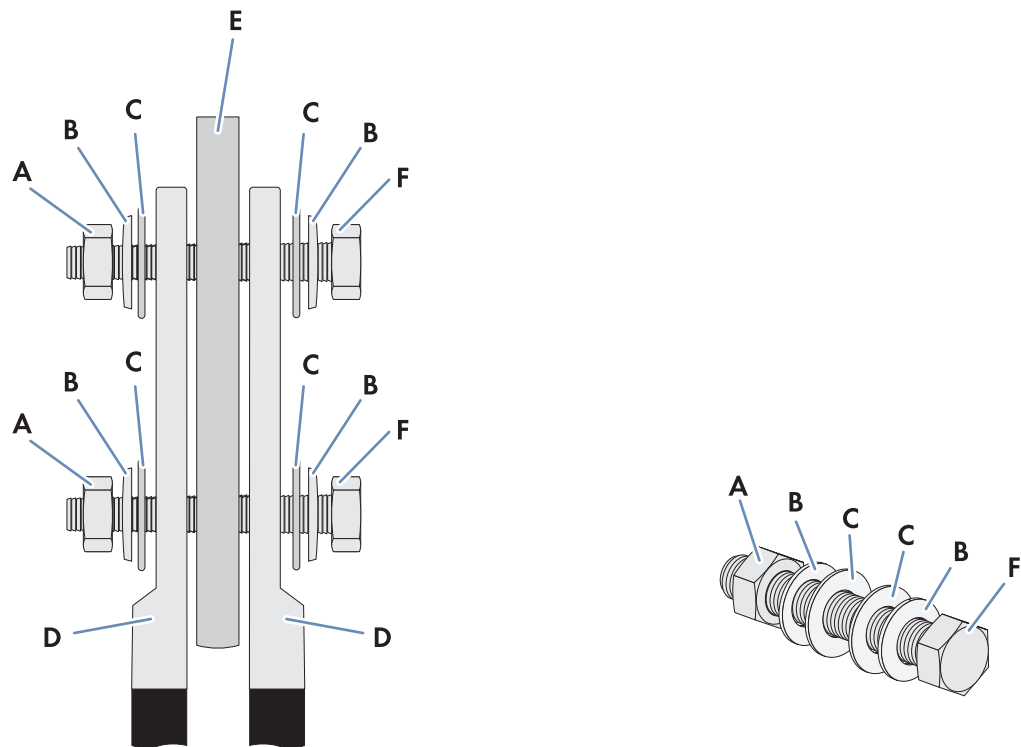


Abbildung 15: Aufbau des Anschlusses mit 2 Zweiloch-Kabelschuhen

Position	Bezeichnung
A	Mutter M12
B	Spannscheibe
C	Kotflügelscheibe
D	Verzinnte Zweiloch-Kabelschuhe
E	Anschluss-Schiene
F	Schraube M12

Übersicht des Anschlusses mit 2 Einloch-Kabelschuhen für DC-Kabel

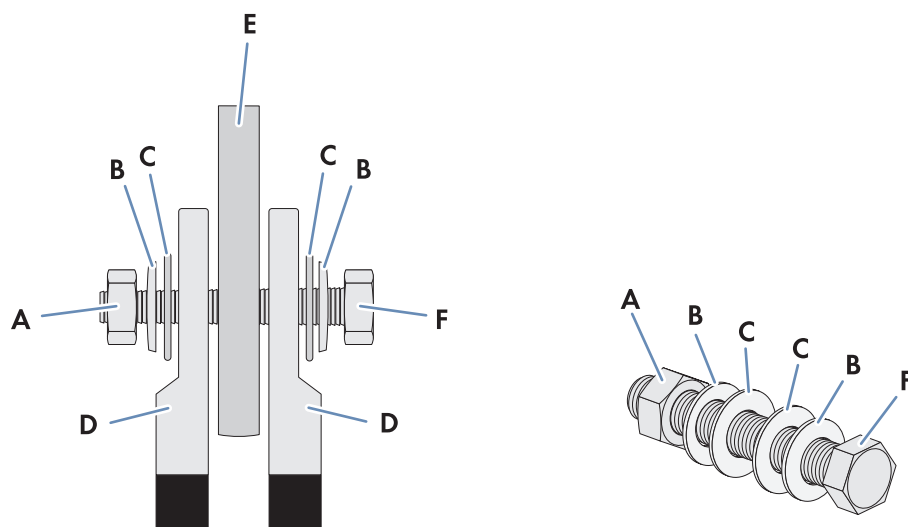


Abbildung 16: Aufbau des Anschlusses mit 2 Einloch-Kabelschuhen

Position	Bezeichnung
A	Mutter M12
B	Spannscheibe
C	Kotflügelscheibe
D	Verzinnnte Einloch-Kabelschuhe
E	Anschluss-Schiene
F	Schraube M12

Zusätzlich benötigtes Montagematerial (nicht im Lieferumfang enthalten):

- ☐ Sauberes Tuch
- ☐ Ethanolreiniger

Vorgehen:

1. Die Kabel abisolieren.
2. Die Kabel mit Kabelschuhen versehen.
3. Kontaktflächen der Kabelschuhe mit einem sauberen Tuch und Ethanolreiniger säubern.

7.3.2 AC-Anschluss vorbereiten

Übersicht des Anschlusses mit 1 Einloch-Kabelschuh

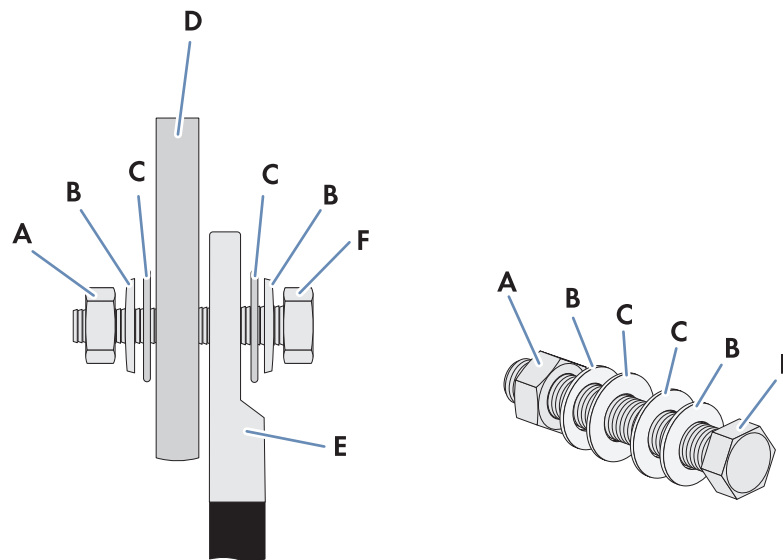


Abbildung 17: Aufbau des Anschlusses mit 1 Einloch-Kabelschuh

Position	Bezeichnung
A	Mutter M12
B	Spannscheibe
C	Kotflügelscheibe
D	Anschluss-Schiene
E	Verzinnter Einloch-Kabelschuh
F	Schraube M12

Übersicht des Anschlusses mit 2 Einloch-Kabelschuhen

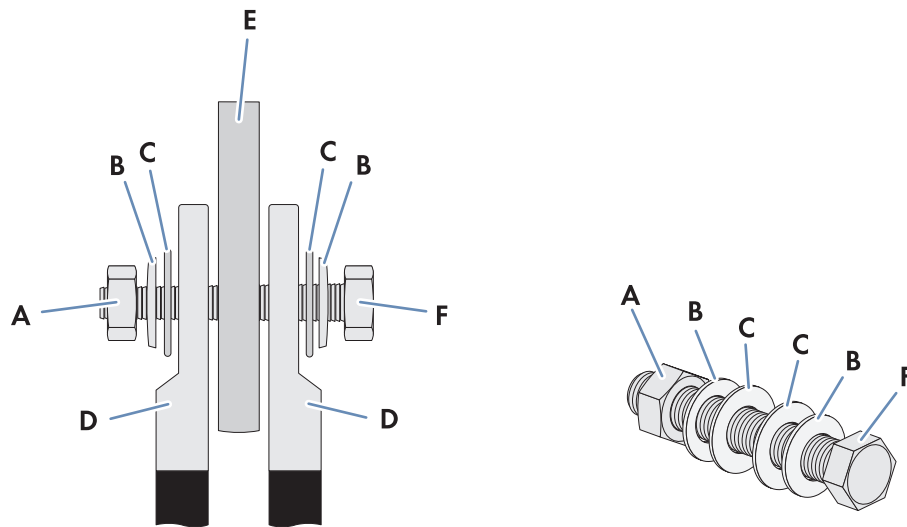


Abbildung 18: Aufbau des Anschlusses mit 2 Einloch-Kabelschuhen

Position	Bezeichnung
A	Mutter M12
B	Spannscheibe
C	Kotflügelscheibe
D	Verzinnnte Einloch-Kabelschuhe
E	Anschluss-Schiene
F	Schraube M12

Zusätzlich benötigtes Montagematerial (nicht im Lieferumfang enthalten):

- ☐ Sauberes Tuch
- ☐ Ethanolreiniger

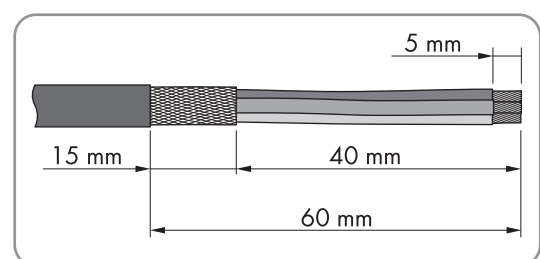
Vorgehen:

1. Die Kabel abisolieren.
2. Die Kabel mit Kabelschuhen versehen.
3. Kontaktflächen der Kabelschuhe mit einem sauberen Tuch und Ethanolreiniger säubern.

7.4 Klemmverbindungen

7.4.1 Kabel an Federzugklemmen anschließen

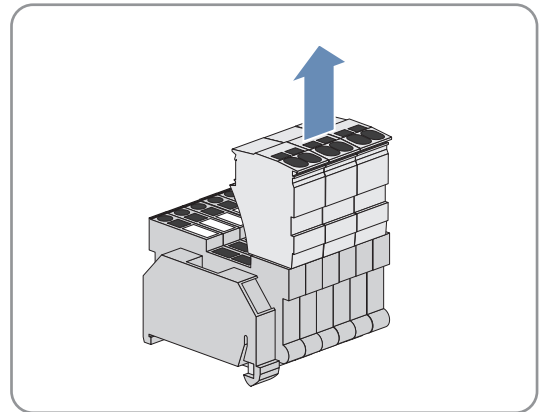
1. Das Kabel abmanteln.



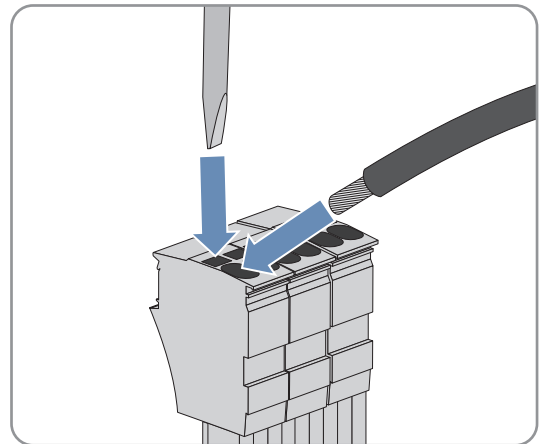
2. Adern abisolieren.

3. Das Kabel gemäß Schaltplan anschließen:

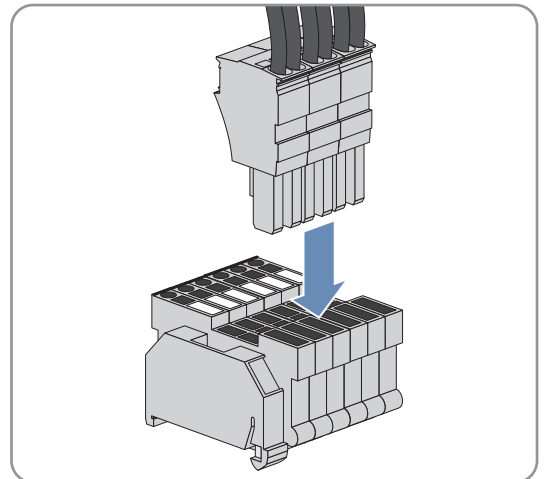
- Den Anschluss-Stecker aus Basisklemme herausziehen.



- Den Schraubendreher in die quadratische Öffnung des Anschluss-Steckers einführen. Dadurch entriegeln Sie die Öffnung für die Adern des Anschluss-Steckers.

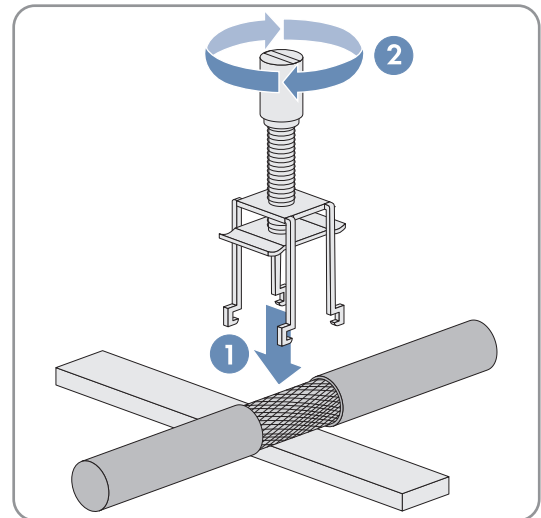


- Die Adern des Kabels gemäß Schaltplan in den Anschluss-Stecker einführen.
- Den Schraubendreher aus dem Anschluss-Stecker ziehen.
- Den Anschluss-Stecker in die Basisklemme stecken.



7.4.2 Kabelschirm mit Schirmklemmbügel anschließen

1. Den Schirmklemmbügel von der Schiene abnehmen.
2. Den Schirmklemmbügel auf den Schirm des abisolierten Kabels aufsetzen, bis er einrastet, und handfest anziehen.



8 Technische Daten

8.1 Sunny Central 500CP XT

DC-Eingang	
Maximale DC-Leistung	560 kW
Minimale Eingangsspannung / Maximale Eingangsspannung	430 V ... 1.000 V
Minimale MPP-Spannung	430 V
MPP-Spannungsbereich bei +25 °C	449 V ... 850 V
MPP-Spannungsbereich bei +50 °C	430 V ... 850 V
MPP-Spannungsbereich bei +25 °C und 60 Hz	449 V ... 850 V
MPP-Spannungsbereich bei +50 °C und 60 Hz	436 V ... 850 V
Bemessungseingangsspannung	449 V
Maximaler Eingangsstrom	1.250 A
Maximaler Kurzschluss-Strom	2.500 A
Maximaler Rückspeisestrom	2.300 A
Anzahl unabhängiger MPP-Eingänge	1
Anzahl DC-Eingänge	9
AC-Ausgang	
Bemessungsleistung bei +25 °C	550 kVA
Bemessungsleistung bei +50 °C	500 kVA
AC-Nennspannung	270 V
AC-Nennspannungsbereich	243 V ... 310 V
AC-Netzfrequenz	50 Hz / 60 Hz
AC-Netzfrequenzbereich	47 Hz ... 63 Hz
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Bemessungsnetzspannung	270 V
Maximaler Klirrfaktor	0,03
Maximaler AC-Strom	1.176 A 1.238 A*
Maximaler Überstromschutz am Ausgang	50.000 A
Maximaler Fehlerstrom am AC-Ausgang	3.500 A
Leistungsfaktor bei Bemessungsleistung	1

AC-Ausgang

Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$	0,9 übererregt ... 0,9 untererregt
Einspeisephasen	3
Anschlussphasen	3
Einschaltstrom der Eigenversorgung	48 A (100 ms)

* bis zu +5 % $I_{\max}$ möglich bei $U_{ac} < U_{acnenn}$

Wirkungsgrad

Maximaler Wirkungsgrad	98,6 %
Europäischer Wirkungsgrad	98,4 %
CEC-Wirkungsgrad	98,5 %

Schutzeinrichtungen

DC-Überspannungsschutz	Typ I
Blitzschutz nach IEC 62305-1	Blitzschutzklasse III
Überspannungsableiter der Hilfsversorgung	ja
Schutzklasse nach IEC 62103	I
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1	III

Allgemeine Daten

Breite x Höhe x Tiefe	2.562 mm x 2.272 mm x 956 mm
Gewicht	1.900 kg
Betriebstemperaturbereich	-25 °C ... +62 °C
Betriebstemperaturbereich bei Tieftemperaturoption	-40 °C ... +62 °C
Geräuschemission in 10 m Entfernung	63 db(A)
Eigenverbrauch im Betrieb	< 1.900 W
Standby-Verbrauch	< 100 W
Externe Versorgungsspannung	230 V / 400 V (3/N/PE), 50 Hz / 60 Hz
Schutzart der Elektronik	IP54
Schutzart des Anschlussbereichs	IP43
Zulässiger Maximalwert für die relative Feuchte (nicht kondensierend)	15 % ... 95 %
Maximale Betriebshöhe über NHN	2.000 m

Allgemeine Daten

Maximale Betriebshöhe über NHN bei Option Höhen- aufstellung	4.000 m
Frischlufbedarf	3.000 m³/h

8.2 Sunny Central 630CP XT**DC-Eingang**

Maximale DC-Leistung	713 kW
Minimale Eingangsspannung / Maximale Eingangsspan- nung	500 V ... 1.000 V
Minimale MPP-Spannung	500 V
MPP-Spannungsbereich bei +25 °C	529 V ... 850 V
MPP-Spannungsbereich bei +50 °C	500 V ... 850 V
MPP-Spannungsbereich bei +25 °C und 60 Hz	529 V ... 850 V
MPP-Spannungsbereich bei +50 °C und 60 Hz	505 V ... 850 V
Bemessungseingangsspannung	529 V
Maximaler Eingangsstrom	1.350 A
Maximaler Kurzschluss-Strom	2.500 A
Maximaler Rückspeisestrom	2.300 A
Anzahl unabhängiger MPP-Eingänge	1
Anzahl DC-Eingänge	9

AC-Ausgang

Bemessungsleistung bei +25 °C	700 kVA
Bemessungsleistung bei +50 °C	630 kVA
AC-Nennspannung	315 V
AC-Nennspannungsbereich	284 V ... 362 V
AC-Netzfrequenz	50 Hz / 60 Hz
AC-Netzfrequenzbereich	47 Hz ... 63 Hz
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Bemessungsnetzspannung	315 V
Maximaler Klirrfaktor	0,03
Maximaler AC-Strom	1.283 A 1.350 A*

AC-Ausgang

Maximaler Fehlerstrom am AC-Ausgang	3.500 A
Maximaler Überstromschutz am Ausgang	50.000 A
Leistungsfaktor bei Bemessungsleistung	1
Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$	0,9 übererregt ... 0,9 untererregt
Einspeisephasen	3
Anschlussphasen	3
Einschaltstrom der Eigenversorgung	48 A (100 ms)

* bis zu +5 % $I_{\max}$ möglich bei $U_{ac} < U_{acnenn}$

Wirkungsgrad

Maximaler Wirkungsgrad	98,7 %
Europäischer Wirkungsgrad	98,5 %
CEC-Wirkungsgrad	98,5 %

Schutzeinrichtungen

DC-Überspannungsschutz	Typ I
Blitzschutz nach IEC 62305-1	Blitzschutzklasse III
Überspannungsableiter der Hilfsversorgung	ja
Schutzklasse nach IEC 62103	I
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1	III

Allgemeine Daten

Breite x Höhe x Tiefe	2.562 mm x 2.272 mm x 956 mm
Gewicht	1.900 kg
Betriebstemperaturbereich	-25 °C ... +62 °C
Betriebstemperaturbereich bei Tieftemperaturoption	-40 °C ... +62 °C
Geräuschemission in 10 m Entfernung	64 db(A)
Eigenverbrauch im Betrieb	< 1.900 W
Standby-Verbrauch	< 100 W
Externe Versorgungsspannung	230 V / 400 V (3/N/PE), 50 Hz / 60 Hz
Schutzart der Elektronik	IP54
Schutzart des Anschlussbereichs	IP43
Zulässiger Maximalwert für die relative Feuchte (nicht kondensierend)	15 % ... 95 %

Allgemeine Daten

Maximale Betriebshöhe über NHN	2.000 m
Maximale Betriebshöhe über NHN bei Option Höhen- aufstellung	4.000 m
Frischluftbedarf	3.000 m ³ /h

8.3 Sunny Central 720CP XT**DC-Eingang**

Maximale DC-Leistung	808 kW
Minimale Eingangsspannung / Maximale Eingangsspan- nung	480 V ... 1.000 V
Minimale MPP-Spannung	480 V
MPP-Spannungsbereich bei +25 °C	577 V ... 850 V
MPP-Spannungsbereich bei +50 °C	525 V ... 850 V
MPP-Spannungsbereich bei +25 °C und 60 Hz	577 V ... 850 V
MPP-Spannungsbereich bei +50 °C und 60 Hz	525 V ... 850 V
Bemessungseingangsspannung	577 V
Maximaler Eingangsstrom	1.400 A
Maximaler Kurzschluss-Strom	2.500 A
Maximaler Rückspeisestrom	2.300 A
Anzahl unabhängiger MPP-Eingänge	1
Anzahl DC-Eingänge	9

AC-Ausgang

Bemessungsleistung bei +25 °C	792 kVA
Bemessungsleistung bei +50 °C	720 kVA
AC-Nennspannung	324 V
AC-Nennspannungsbereich	292 V ... 372 V
AC-Netzfrequenz	50 Hz / 60 Hz
AC-Netzfrequenzbereich	47 Hz ... 63 Hz
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Bemessungsnetzspannung	324 V
Maximaler Klirrfaktor	0,03
Maximaler AC-Strom	1.411 A

AC-Ausgang

Maximaler Fehlerstrom am AC-Ausgang	3.500 A
Maximaler Überstromschutz am Ausgang	50.000 A
Leistungsfaktor bei Bemessungsleistung	1
Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$	0,9 übererregt ... 0,9 untererregt
Einspeisephasen	3
Anschlussphasen	3
Einschaltstrom der Eigenversorgung	48 A (100 ms)

Wirkungsgrad

Maximaler Wirkungsgrad	98,6 %
Europäischer Wirkungsgrad	98,4 %
CEC-Wirkungsgrad	98,5 %

Schutzeinrichtungen

DC-Überspannungsschutz	Typ I
Blitzschutz nach IEC 62305-1	Blitzschutzklasse III
Überspannungsableiter der Hilfsversorgung	ja
Schutzklasse nach IEC 62103	I
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1	III

Allgemeine Daten

Breite x Höhe x Tiefe	2.562 mm x 2.272 mm x 956 mm
Gewicht	1.900 kg
Betriebstemperaturbereich	-25 °C ... +62 °C
Betriebstemperaturbereich bei Tieftemperaturoption	-40 °C ... +62 °C
Geräuschemission in 10 m Entfernung	64 db(A)
Eigenverbrauch im Betrieb	< 1.950 W
Standby-Verbrauch	< 100 W
Externe Versorgungsspannung	230 V / 400 V (3/N/PE), 50 Hz / 60 Hz
Schutzart der Elektronik	IP54
Schutzart des Anschlussbereichs	IP43
Zulässiger Maximalwert für die relative Feuchte (nicht kondensierend)	15 % ... 95 %
Maximale Betriebshöhe über NHN	2.000 m

Allgemeine Daten

Maximale Betriebshöhe über NHN bei Option Höhen- aufstellung	4.000 m
Frischlufbedarf	3.000 m ³ /h

8.4 Sunny Central 760CP XT**DC-Eingang**

Maximale DC-Leistung	853 kW
Minimale Eingangsspannung / Maximale Eingangsspan- nung	505 V ... 1.000 V
Minimale MPP-Spannung	505 V
MPP-Spannungsbereich bei +25 °C	609 V ... 850 V
MPP-Spannungsbereich bei +50 °C	554 V ... 850 V
MPP-Spannungsbereich bei +25 °C und 60 Hz	609 V ... 850 V
MPP-Spannungsbereich bei +50 °C und 60 Hz	554 V ... 850 V
Bemessungseingangsspannung	609 V
Maximaler Eingangsstrom	1.400 A
Maximaler Kurzschluss-Strom	2.500 A
Maximaler Rückspeisestrom	2.300 A
Anzahl unabhängiger MPP-Eingänge	1
Anzahl DC-Eingänge	9

AC-Ausgang

Bemessungsleistung bei +25 °C	836 kVA
Bemessungsleistung bei +50 °C	760 kVA
AC-Nennspannung	342 V
AC-Nennspannungsbereich	308 V ... 393 V
AC-Netzfrequenz	50 Hz / 60 Hz
AC-Netzfrequenzbereich	47 Hz ... 63 Hz
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Bemessungsnetzspannung	342 V
Maximaler Klirrfaktor	0,03
Maximaler AC-Strom	1.411 A
Maximaler Fehlerstrom am AC-Ausgang	3.500 A

AC-Ausgang

Maximaler Überstromschutz am Ausgang	50.000 A
Leistungsfaktor bei Bemessungsleistung	1
Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$	0,9 übererregt ... 0,9 untererregt
Einspeisephasen	3
Anschlussphasen	3
Einschaltstrom der Eigenversorgung	48 A (100 ms)

Wirkungsgrad

Maximaler Wirkungsgrad	98,6 %
Europäischer Wirkungsgrad	98,4 %
CEC-Wirkungsgrad	98,5 %

Schutzeinrichtungen

DC-Überspannungsschutz	Typ I
Blitzschutz nach IEC 62305-1	Blitzschutzklasse III
Überspannungsableiter der Hilfsversorgung	ja
Schutzklasse nach IEC 62103	I
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1	III

Allgemeine Daten

Breite x Höhe x Tiefe	2.562 mm x 2.272 mm x 956 mm
Gewicht	1.900 kg
Betriebstemperaturbereich	-25 °C ... +62 °C
Betriebstemperaturbereich bei Tieftemperaturoption	-40 °C ... +62 °C
Geräuschemission in 10 m Entfernung	64 db(A)
Eigenverbrauch im Betrieb	< 1.950 W
Standby-Verbrauch	< 100 W
Externe Versorgungsspannung	230 V / 400 V (3/N/PE), 50 Hz / 60 Hz
Schutzart der Elektronik	IP54
Schutzart des Anschlussbereichs	IP43
Zulässiger Maximalwert für die relative Feuchte (nicht kondensierend)	15 % ... 95 %
Maximale Betriebshöhe über NHN	2.000 m

Allgemeine Daten

Maximale Betriebshöhe über NHN bei Option Höhen- aufstellung	4.000 m
Frischlufbedarf	3.000 m³/h

8.5 Sunny Central 800CP XT**DC-Eingang**

Maximale DC-Leistung	898 kW
Minimale Eingangsspannung / Maximale Eingangsspan- nung	530 V ... 1.000 V
Minimale MPP-Spannung	530 V
MPP-Spannungsbereich bei +25 °C	641 V ... 850 V*
MPP-Spannungsbereich bei +50 °C	583 V ... 850 V*
MPP-Spannungsbereich bei +25 °C und 60 Hz	641 V ... 850 V*
MPP-Spannungsbereich bei +50 °C und 60 Hz	583 V ... 850 V*
Bemessungseingangsspannung	641 V
Maximaler Eingangsstrom	1.400 A
Maximaler Kurzschluss-Strom	2.500 A
Maximaler Rückspeisestrom	2.300 A
Anzahl unabhängiger MPP-Eingänge	1
Anzahl DC-Eingänge	9

* bis 950 V auf Anfrage

AC-Ausgang

Bemessungsleistung bei +25 °C	880 kVA
Bemessungsleistung bei +50 °C	800 kVA
AC-Nennspannung	360 V
AC-Nennspannungsbereich	324 V ... 414 V
AC-Netzfrequenz	50 Hz / 60 Hz
AC-Netzfrequenzbereich	47 Hz ... 63 Hz
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Bemessungsnetzspannung	360 V
Maximaler Klirrfaktor	0,03
Maximaler AC-Strom	1.411 A
Maximaler Fehlerstrom am AC-Ausgang	3.500 A

AC-Ausgang

Maximaler Überstromschutz am Ausgang	50.000 A
Leistungsfaktor bei Bemessungsleistung	1
Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$	0,9 übererregt ... 0,9 untererregt
Einspeisephasen	3
Anschlussphasen	3
Einschaltstrom der Eigenversorgung	48 A (100 ms)

Wirkungsgrad

Maximaler Wirkungsgrad	98,6 %
Europäischer Wirkungsgrad	98,4 %
CEC-Wirkungsgrad	98,5 %

Schutzeinrichtungen

DC-Überspannungsschutz	Typ I
Blitzschutz nach IEC 62305-1	Blitzschutzklasse III
Überspannungsableiter der Hilfsversorgung	ja
Schutzklasse nach IEC 62103	I
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1	III

Allgemeine Daten

Breite x Höhe x Tiefe	2.562 mm x 2.272 mm x 956 mm
Gewicht	1.900 kg
Betriebstemperaturbereich	-25 °C ... +62 °C
Betriebstemperaturbereich bei Tieftemperaturoption	-40 °C ... +62 °C
Geräuschemission in 10 m Entfernung	64 db(A)
Eigenverbrauch im Betrieb	< 1.950 W
Standby-Verbrauch	< 100 W
Externe Versorgungsspannung	230 V / 400 V (3/N/PE), 50 Hz / 60 Hz
Schutzart der Elektronik	IP54
Schutzart des Anschlussbereichs	IP43
Zulässiger Maximalwert für die relative Feuchte (nicht kondensierend)	15 % ... 95 %
Maximale Betriebshöhe über NHN	2.000 m

Allgemeine Daten

Maximale Betriebshöhe über NHN bei Option Höhen- aufstellung	4.000 m
Frischlufbedarf	3.000 m ³ /h

8.6 Sunny Central 850CP XT**DC-Eingang**

Maximale DC-Leistung	954 kW
Minimale Eingangsspannung / Maximale Eingangsspan- nung	568 V ... 950 V
Minimale MPP-Spannung	568 V
MPP-Spannungsbereich bei +25 °C	681 V ... 850 V*
MPP-Spannungsbereich bei +50 °C	625 V ... 850 V*
MPP-Spannungsbereich bei +25 °C und 60 Hz	681 V ... 850 V*
MPP-Spannungsbereich bei +50 °C und 60 Hz	625 V ... 850 V*
Bemessungseingangsspannung	681 V
Maximaler Eingangsstrom	1.400 A
Maximaler Kurzschluss-Strom	2.500 A
Maximaler Rückspeisestrom	2.300 A
Anzahl unabhängiger MPP-Eingänge	1
Anzahl DC-Eingänge	9

* bis 950 V auf Anfrage

AC-Ausgang

Bemessungsleistung bei +25 °C	935 kVA
Bemessungsleistung bei +50 °C	850 kVA
AC-Nennspannung	386 V
AC-Nennspannungsbereich	348 V ... 443 V
AC-Netzfrequenz	50 Hz / 60 Hz
AC-Netzfrequenzbereich	47 Hz ... 63 Hz
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Bemessungsnetzspannung	386 V
Maximaler Klirrfaktor	0,03
Maximaler AC-Strom	1.411 A
Maximaler Fehlerstrom am AC-Ausgang	3.500 A

AC-Ausgang

Maximaler Überstromschutz am Ausgang	50.000 A
Leistungsfaktor bei Bemessungsleistung	1
Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$	0,9 übererregt ... 0,9 untererregt
Einspeisephasen	3
Anschlussphasen	3
Einschaltstrom der Eigenversorgung	48 A (100 ms)

Wirkungsgrad

Maximaler Wirkungsgrad	98,6 %
Europäischer Wirkungsgrad	98,4 %
CEC-Wirkungsgrad	98,5 %

Schutzeinrichtungen

DC-Überspannungsschutz	Typ I
Blitzschutz nach IEC 62305-1	Blitzschutzklasse III
Überspannungsableiter der Hilfsversorgung	ja
Schutzklasse nach IEC 62103	I
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1	III

Allgemeine Daten

Breite x Höhe x Tiefe	2.562 mm x 2.272 mm x 956 mm
Gewicht	1.900 kg
Betriebstemperaturbereich	-25 °C ... +62 °C
Betriebstemperaturbereich bei Tieftemperaturoption	-40 °C ... +62 °C
Geräuschemission in 10 m Entfernung	63 db(A)
Eigenverbrauch im Betrieb	< 1.950 W
Standby-Verbrauch	< 100 W
Externe Versorgungsspannung	230 V / 400 V (3/N/PE), 50 Hz / 60 Hz
Schutzart der Elektronik	IP54
Schutzart des Anschlussbereichs	IP43
Zulässiger Maximalwert für die relative Feuchte (nicht kondensierend)	15 % ... 95 %
Maximale Betriebshöhe über NHN	2.000 m

Allgemeine Daten

Maximale Betriebshöhe über NHN bei Option Höhen- aufstellung	4.000 m
Frischlufbedarf	3.000 m ³ /h

8.7 Sunny Central 900CP XT**DC-Eingang**

Maximale DC-Leistung	1.010 kW
Minimale Eingangsspannung / Maximale Eingangsspan- nung	596 V ... 1.000 V
Minimale MPP-Spannung	596 V
MPP-Spannungsbereich bei +25 °C	722 V ... 850 V*
MPP-Spannungsbereich bei +50 °C	656 V ... 850 V*
MPP-Spannungsbereich bei +25 °C und 60 Hz	722 V ... 850 V*
MPP-Spannungsbereich bei +50 °C und 60 Hz	656 V ... 850 V*
Bemessungseingangsspannung	722 V
Maximaler Eingangsstrom	1.400 A
Maximaler Kurzschluss-Strom	2.500 A
Maximaler Rückspeisestrom	2.300 A
Anzahl unabhängiger MPP-Eingänge	1
Anzahl DC-Eingänge	9

* bis 950 V auf Anfrage

AC-Ausgang

Bemessungsleistung bei +25 °C	990 kVA
Bemessungsleistung bei +50 °C	900 kVA
AC-Nennspannung	405 V
AC-Nennspannungsbereich	365 V ... 465 V
AC-Netzfrequenz	50 Hz / 60 Hz
AC-Netzfrequenzbereich	47 Hz ... 63 Hz
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Bemessungsnetzspannung	405 V
Maximaler Klirrfaktor	0,03
Maximaler AC-Strom	1.411 A
Maximaler Fehlerstrom am AC-Ausgang	3.500 A

AC-Ausgang

Maximaler Überstromschutz am Ausgang	50.000 A
Leistungsfaktor bei Bemessungsleistung	1
Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$	0,9 übererregt ... 0,9 untererregt
Einspeisephasen	3
Anschlussphasen	3
Einschaltstrom der Eigenversorgung	48 A (100 ms)

Wirkungsgrad

Maximaler Wirkungsgrad	98,6 %
Europäischer Wirkungsgrad	98,4 %
CEC-Wirkungsgrad	98,5 %

Schutzeinrichtungen

DC-Überspannungsschutz	Typ I
Blitzschutz nach IEC 62305-1	Blitzschutzklasse III
Überspannungsableiter der Hilfsversorgung	ja
Schutzklasse nach IEC 62103	I
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1	III

Allgemeine Daten

Breite x Höhe x Tiefe	2.562 mm x 2.272 mm x 956 mm
Gewicht	1.900 kg
Betriebstemperaturbereich	-25 °C ... +62 °C
Betriebstemperaturbereich bei Tieftemperaturoption	-40 °C ... +62 °C
Geräuschemission in 10 m Entfernung	64 db(A)
Eigenverbrauch im Betrieb	< 1.950 W
Standby-Verbrauch	< 100 W
Externe Versorgungsspannung	230 V / 400 V (3/N/PE), 50 Hz / 60 Hz
Schutzart der Elektronik	IP54
Schutzart des Anschlussbereichs	IP43
Zulässiger Maximalwert für die relative Feuchte (nicht kondensierend)	15 % ... 95 %
Maximale Betriebshöhe über NHN	2.000 m

Allgemeine Daten

Maximale Betriebshöhe über NHN bei Option Höhen- aufstellung	4.000 m
Frischlufbedarf	3.000 m ³ /h

8.8 Sunny Central 1000CP XT**DC-Eingang**

Maximale DC-Leistung	1.122 kW
Minimale Eingangsspannung / Maximale Eingangsspan- nung	596 V ... 1.000 V
Minimale MPP-Spannung	596 V
MPP-Spannungsbereich bei +25 °C	688 V ... 850 V*
MPP-Spannungsbereich bei +40 °C	625 V ... 850 V*
MPP-Spannungsbereich bei +50 °C	596 V ... 850 V*
Bemessungseingangsspannung	688 V
Maximaler Eingangsstrom	1.635 A
Anzahl unabhängiger MPP-Eingänge	1
Anzahl DC-Eingänge	9

* bis 900 V auf Anfrage

AC-Ausgang

Bemessungsleistung bei +25 °C	1.100 kVA
Bemessungsleistung bei +40 °C	1.000 kVA
Bemessungsleistung bei +50 °C	900 kVA
AC-Nennspannung	405 V
AC-Nennspannungsbereich	365 V ... 465 V
AC-Netzfrequenz	50 Hz / 60 Hz
AC-Netzfrequenzbereich	47 Hz ... 63 Hz
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Bemessungsnetzspannung	405 V
Maximaler Klirrfaktor	0,03
Maximaler AC-Strom	1.568 V
Leistungsfaktor bei Bemessungsleistung	1
Verschiebungsfaktor cos φ	0,9 übererregt ... 0,9 untererregt

AC-Ausgang

Einspeisephasen	3
Anschlussphasen	3

Wirkungsgrad

Maximaler Wirkungsgrad	98,7 %
Europäischer Wirkungsgrad	98,4 %
CEC-Wirkungsgrad	98,5 %

Schutzeinrichtungen

DC-Überspannungsschutz	Typ I
Blitzschutz nach IEC 62305-1	Blitzschutzklasse III
Überspannungsableiter der Hilfsversorgung	ja
Schutzklasse nach IEC 62103	I
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1	III

Allgemeine Daten

Breite x Höhe x Tiefe	2.562 mm x 2.272 mm x 956 mm
Gewicht	1.900 kg
Betriebstemperaturbereich	-25 °C ... +62 °C
Betriebstemperaturbereich bei Tieftemperaturoption	-40 °C ... +62 °C
Geräuschemission in 10 m Entfernung	68 db(A)
Maximaler Eigenverbrauch im Betrieb	< 1.950 W
Standby-Verbrauch	< 100 W
Externe Versorgungsspannung	230 V / 400 V (3/N/PE), 50 Hz / 60 Hz
Schutzart der Elektronik	IP54
Schutzart des Anschlussbereichs	IP43
Zulässiger Maximalwert für die relative Feuchte (nicht kondensierend)	15 % ... 95 %
Maximale Betriebshöhe über NHN	2.000 m
Maximale Betriebshöhe über NHN bei Option Höhen-aufstellung	4.000 m
Frischlufbedarf	3.000 m³/h

9 Anhang

9.1 Aufstellinformationen

9.1.1 Anforderungen an den Aufstellort

- ☐ Der Aufstellort muss jederzeit frei zugänglich sein.
- ☐ Der Frischluftbedarf des Wechselrichters von 3.000 m³/h muss gewährleistet sein.
- ☐ Der Aufstellort muss sich unterhalb der maximalen Aufstellhöhe befinden.
- ☐ Die Umgebungstemperatur muss innerhalb des Betriebstemperaturbereichs liegen.
- ☐ Die Frischluft muss der Klassifizierung 4S2 entsprechen.

Klassifizierung der Luftqualität für mechanisch aktive Stoffe

Umgebungsbedingungen für den ortsfesten Einsatz	Klasse 4S2
a) Sand in Luft [mg/m ³]	300
b) Staub (Schwebstoffgehalt) [mg/m ³]	5,0
c) Staub (Niederschlag) [mg/m ³]	20
Einsatzorte, an denen der Staubanfall durch geeignete Maßnahmen auf ein Kleinstmaß gehalten wird.	x
Einsatzorte, an denen keine besonderen Maßnahmen zur Verringerung des Sand- oder Staubanfalls getroffen wurden, und die nicht in der Nähe von Sand und Staubquellen liegen.	x

Der Wechselrichter ist gegen Salznebel nach EN 60721-3-4 Klasse 4C2 geschützt und lässt sich z. B. in Küstennähe betreiben.

Klassifizierung der Luftqualität für chemisch aktive Stoffe

Umgebungsbedingungen für den ortsfesten Einsatz	Klasse 4C2	
	Mittelwert	Grenzwert
a) Meersalz	Auftreten von Salznebel	
b) Schwefeldioxid [mg/m ³]	0,3	1,0
c) Schwefelwasserstoff [mg/m ³]	0,1	0,5
d) Chlor [mg/m ³]	0,1	0,3
e) Chlorwasserstoff [mg/m ³]	0,1	0,5
f) Fluorwasserstoff [mg/m ³]	0,01	0,03
g) Ammoniak [mg/m ³]	1,0	3,0
h) Ozon [mg/m ³]	0,05	0,1
i) Stickoxide [mg/m ³]	0,5	1,0

Umgebungsbedingungen für den ortsfesten Einsatz	Klasse 4C2	
	Mittelwert	Grenzwert
Einsatzorte in ländlichen oder auch in dichter besiedelten Gebieten mit wenig Industrie und nur mäßiger Verkehrsdichte	x	
Einsatzorte in dichter besiedelten Gebieten mit Industrie und hoher Verkehrsdichte	x	

9.1.2 Anforderungen an den Aufstelluntergrund

Wenn Sie einen Sockel von SMA Solar Technology AG verwenden, müssen Sie den Aufstellort des Sockels mit einem Planum vorbereiten.

Die Baugrube muss folgende Eigenschaften aufweisen:

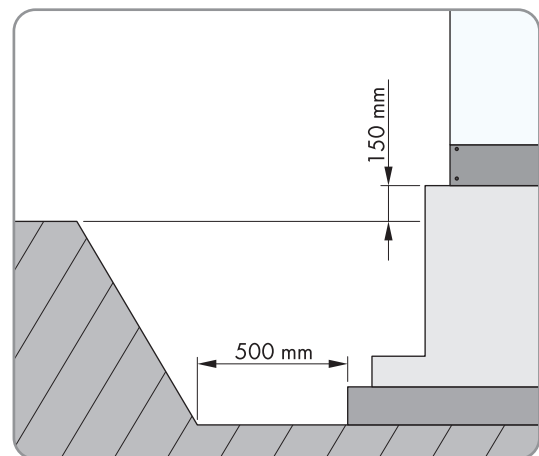
- ☐ Baugrube muss entsprechend der Höhe des Sockels ausgehoben sein.
- ☐ Ein umlaufender Arbeitsbereich muss vorhanden sein. Der Arbeitsbereich beträgt mindestens: 500 mm.
- ☐ Eckpunkte der Baugrube müssen mit Markierungen versehen sein.
- ☐ Aushub muss so platziert werden können, dass der Lastkraftwagen beim Transport nicht behindert wird.

Das Planum muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- ☐ Das Planum muss aus steinfreiem, nicht scharfkantigem, verdichtungsfähigem Material sein, z. B. einer waagerechten Magerbetonplatte.
- ☐ Das Planum muss einen Verdichtungsgrad von 98 % aufweisen.
- ☐ Die Bodenpressung muss 150 kN/m² betragen.
- ☐ Die Unebenheit muss weniger als 0,25 % (nach DIN 18202: Tabelle 3, Zeile 4) betragen.
- ☐ Das Planum muss mindestens folgende Maße aufweisen:

Position	Bezeichnung
Breite	2.600 mm
Tiefe	1.000 mm + doppelte Fundamentverbreiterung (0 mm ... 300 mm)
Höhe	150 mm

- ☐ Das Planum muss so vorbereitet sein, dass der Sockel nach der Aufstellung etwa 150 mm über dem Erdniveau abschließt. Dadurch ist der Wechselrichter vor hohem Wasserstand nach heftigem Regen oder einer Schneeschmelze geschützt.



- ☐ Wenn bis an den Wechselrichter gepflastert wird, muss zwischen Wechselrichter und gepflasterter Fläche eine Fuge eingehalten werden. Die Breite der Fuge beträgt: 30 mm.

9.1.3 Anforderungen an das Fundament und Kabelverlegung

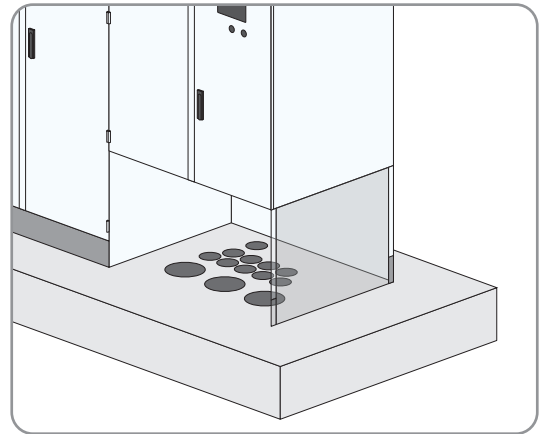
Wenn Sie keinen Sockel von SMA Solar Technology AG verwenden, können Sie den Wechselrichter auch auf einem Fundament platzieren.

Das Fundament muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- ☐ Das Fundament muss sich für das Gewicht des Wechselrichters eignen: Der Wechselrichter wiegt: 1.900 kg.
- ☐ Die Unebenheit muss weniger als 0,25 % (nach DIN 18202: Tabelle 3, Zeile 4) betragen.
- ☐ Die Neigung des Fundaments muss im Bereich von 0,5 % bis 1 % liegen. Dadurch kann Regenwasser unter dem Wechselrichter ablaufen.
- ☐ Das Fundament muss mindestens folgende Maße aufweisen:

Position	Bezeichnung
Breite	2.600 mm
Tiefe	1.000 mm

- ☐ Kabeldurchführungen im Fundament müssen berücksichtigt sein.



- ☐ Zur komfortablen Bedienung und problemlosen Wartung wird empfohlen, das Fundament für den Wechselrichter an jeder Seite zu verbreitern oder eine ebene, befestigte Fläche vorzusehen. Das Fundament sollte mindestens folgende Maße aufweisen:

Position	Bezeichnung
Breite	3.400 mm
Tiefe	1.800 mm

- ☐ Wenn bis an das Fundament des Wechselrichters gepflastert wird, muss zwischen Fundament und gepflasterter Fläche eine Fuge eingehalten werden. Die Breite der Fuge beträgt: 30 mm.

Anforderungen an die Kabelanordnung:

- ☐ Öffnungen für die Kabel müssen sich im Fundament unter dem Anschluss-Schrank befinden.
- ☐ Unter dem Fundament müssen Leerrohre für die Kabel verlegt sein.
- ☐ Die Kabel für Kommunikation, Regelung und Versorgungsspannung müssen getrennt von AC- und DC-Kabeln angeordnet sein.
- ☐ Es muss ausreichend Platz für eine fachgerechte Verlegung vorgesehen sein.

i Zeitpunkt der Kabelverlegung

Der Zeitpunkt der Kabelverlegung muss für jede Anlage individuell entschieden werden.

9.1.4 Anforderungen an die Kabelverlegung zwischen MV-Transformator und Wechselrichter

⚠️ WARNUNG

Brandgefahr durch Überhitzung der Kabel bei Verwendung unterschiedlicher Kabellängen

Unterschiedliche Kabellängen können zu Überhitzung der Kabel und einem Brand führen. Tod oder schwere Verletzung können die Folge sein.

- Alle Außenleiter vom Wechselrichter zum MV-Transformator müssen gleich lang sein.
- Die Kabellänge zwischen den Anschlusspunkten darf eine maximale Länge nicht überschreiten. Die maximale Kabellänge beträgt: 15 m

Kabel- und Kabelverlegeanforderungen:

- ☐ Die Kabel müssen für die maximalen Spannungen gegen Erde ausgelegt sein.
Beim Sunny Central 500CP XT / 630CP XT / 720CP XT / 760CP XT / 800CP XT beträgt die Höhe der Spannungen gegen Erde maximal: $\pm 1.450 \text{ V}$.
Beim Sunny Central 850CP XT / 900CP XT / 1000CP XT beträgt die Höhe der Spannungen gegen Erde maximal: $\pm 1.600 \text{ V}$.
- ☐ Die Kabel müssen für den maximalen Effektivwert ausgelegt sein. Der maximale Effektivwert beträgt: 800 V.
- ☐ An jeder AC-Anschlussplatte dürfen nicht mehr als 4 Kabel angeschlossen werden.
- ☐ Es dürfen ausschließlich Kupfer- oder Aluminiumkabel verwendet werden.
- ☐ Maximaler Kabelquerschnitt: 300 mm^2
- ☐ Alle Kabel der Außenleiter müssen gleich lang sein und dürfen die maximale Kabellänge nicht überschreiten. Die maximale Kabellänge beträgt: 15 m.
- ☐ Die AC-Kabel müssen im 3-Phasensystem gebündelt sein.
- ☐ Zwischen MV-Transformator und Wechselrichter müssen 3 getrennte Kabelwege für die AC-Kabel vorhanden sein, z. B. Kabelkanäle.
- ☐ In jedem Kabelkanal muss ein Außenleiter L1, L2 und L3 verlegt werden. Dabei muss der Abstand zwischen den Kabelbündeln mindestens dem doppelten Durchmesser eines Kabels entsprechen. Dadurch verhindern Sie Stromunsymmetrien. Des Weiteren wird empfohlen, die Leitungsführung zwischen Wechselrichter und MV-Transformator direkt auf einem Erdungsband auszuführen. Diese Maßnahme reduziert elektromagnetische Beeinflussungen zusätzlich.

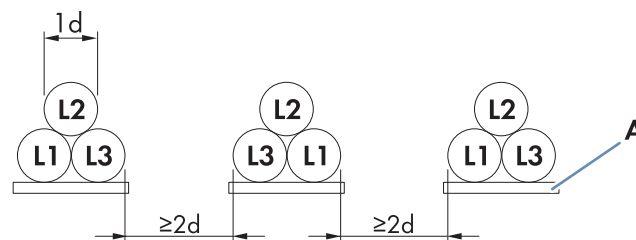


Abbildung 19: Anordnung der AC-Kabel mit 3 Kabeln pro Außenleiter (Beispiel)

Position	Bezeichnung
L1	Außenleiter L1
L2	Außenleiter L2
L3	Außenleiter L3
A	Erdungsband

9.1.5 Abmessungen des Wechselrichters

Abmessungen des Wechselrichters mit Dach

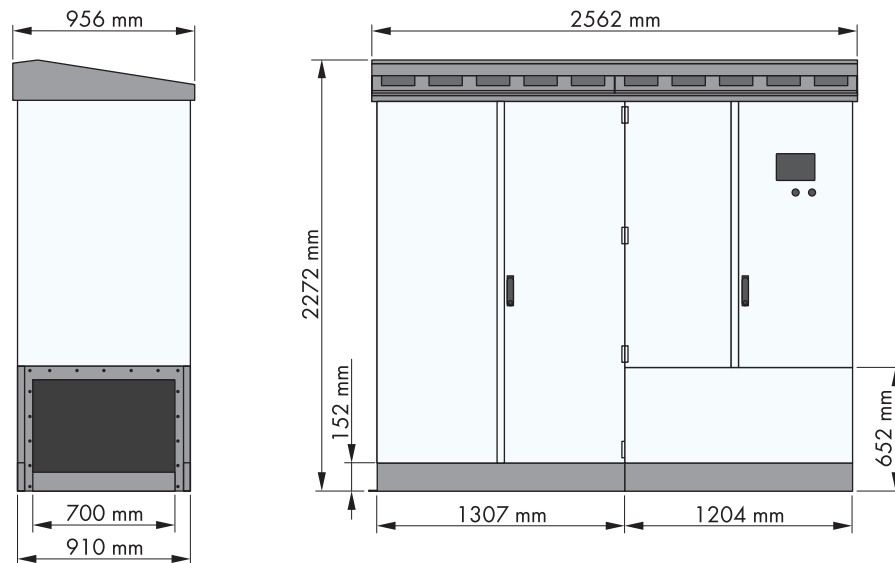


Abbildung 20: Abmessungen des Wechselrichters mit Dach

Abmessungen des Wechselrichters ohne Dach

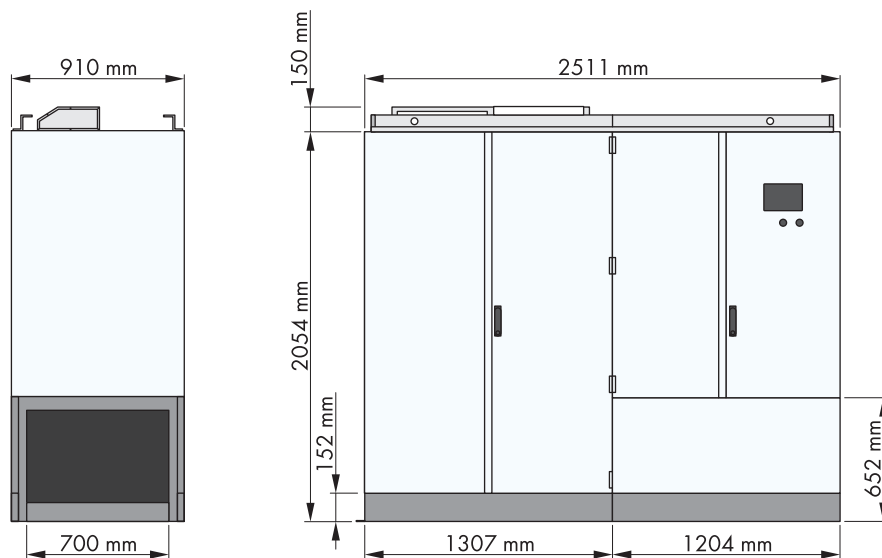


Abbildung 21: Abmessungen des Wechselrichters ohne Dach

9.1.6 Mindestabstände

9.1.6.1 Mindestabstände bei Außenaufstellung

ACHTUNG

Beschädigung durch eingesaugte Abluft oder versperzte Lüftungsöffnungen

Eingesaugte Zuluft soll die Bauteile des Wechselrichters kühlen. Das Nichteinhalten der Mindestabstände kann zur Folge haben, dass die warme Abluft des Wechselrichters eingesaugt wird. Dadurch steigt das Risiko eines thermischen Kurzschlusses. Sachschäden durch Ertragsausfall und Beschädigung der Bauteile können die Folge sein.

- Sicherstellen, dass durch die Lufteinlässe keine Abluft eingesaugt werden kann.
- Sicherstellen, dass die Abluft nicht in den Lufteinlass anderer Geräte geführt wird.
- Sicherstellen, dass die Lufteinlässe nicht versperrt sind.
- Sicherstellen, dass die Abluftöffnungen nicht versperrt sind.
- Sicherstellen, dass die Lüftungsöffnungen jederzeit für Reinigungszwecke zugänglich sind.
- Sicherstellen, dass die Mindestabstände eingehalten sind.

i Aufstellung in geschlossenem Betriebsbereich

Der Wechselrichter muss in einem geschlossenen Betriebsbereich aufgestellt werden.

- Sicherstellen, dass Unbefugte keinen Zugang zum Wechselrichter haben.

i Mindestabstände einhalten

Halten Sie die Mindestabstände ein, um einen reibungslosen Betrieb des Wechselrichters zu gewährleisten.

Es wird empfohlen, einen Abstand zwischen Wechselrichtern einzuhalten, die mit der Rückseite zueinander aufgestellt sind. Damit erleichtern Sie Wartungs- und Reinigungsarbeiten. Der empfohlene Abstand beträgt: 800 mm.

Mindestabstände für 1 Wechselrichter

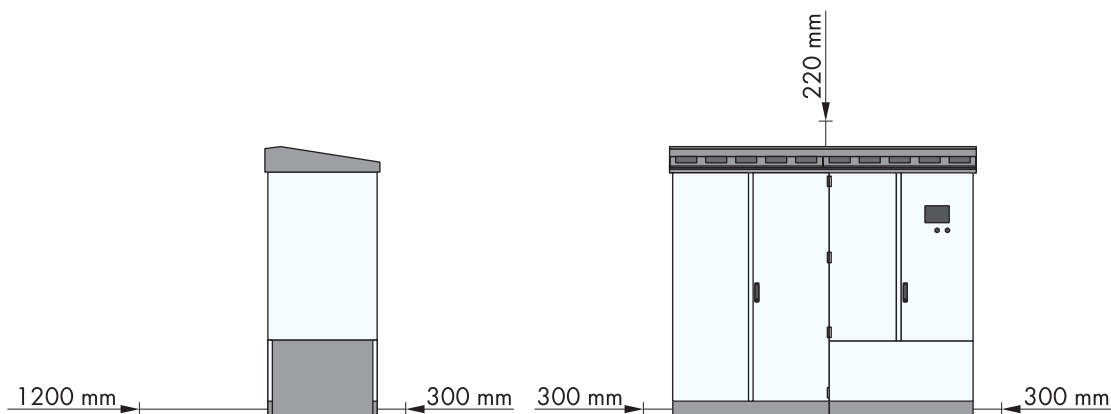


Abbildung 22: Mindestabstände für 1 Wechselrichter

Mindestabstände zwischen 2 Wechselrichtern und Transformator

Variante 1: Rückseite an Rückseite

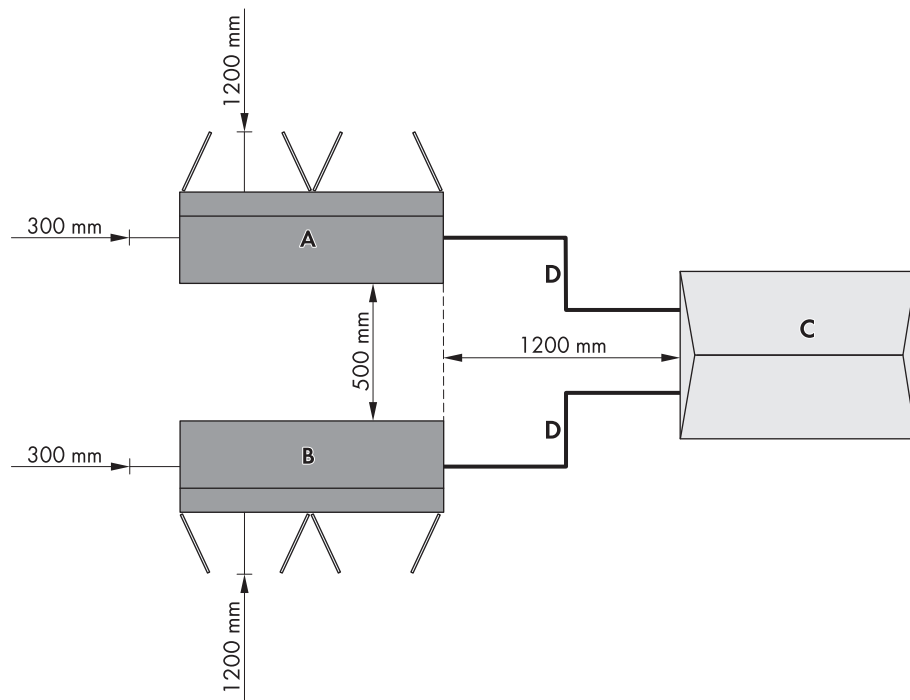


Abbildung 23: Mindestabstände zwischen 2 Wechselrichtern und Transformator

Position	Bezeichnung
A	Wechselrichter 1
B	Wechselrichter 2
C	MV-Transformator und Mittelspannungsschaltanlage
D	Kabelweg zwischen Wechselrichter und MV-Transformator

Mindestabstände zwischen 2 Wechselrichtern und Transformator

Variante 2: Vorderseite an Vorderseite

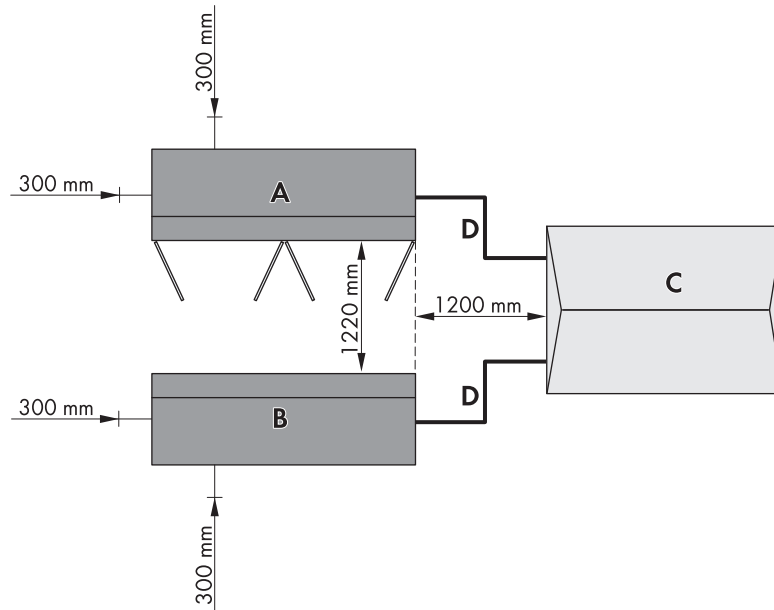


Abbildung 24: Mindestabstände zwischen 2 Wechselrichtern und Transformator

Position	Bezeichnung
A	Wechselrichter 1
B	Wechselrichter 2
C	MV-Transformator und Mittelspannungsschaltanlage
D	Kabelweg zwischen Wechselrichter und MV-Transformator

Empfohlene Abstände zur Erleichterung von Servicearbeiten

Um Servicearbeiten zu erleichtern, wird empfohlen, Abstände nach hinten und an den Seiten von 1.000 mm einzuhalten. Wenn Sie ein Servicezelt während der Installations- und Servicearbeiten verwenden, 5.000 mm Abstand vor dem Wechselrichter einhalten.

9.1.6.2 Mindestabstände in Betriebsräumen

ACHTUNG

Beschädigung durch eingesaugte Abluft oder versperzte Lüftungsöffnungen

Eingesaugte Zuluft soll die Bauteile des Wechselrichters kühlen. Das Nichteinhalten der Mindestabstände kann zur Folge haben, dass die warme Abluft des Wechselrichters eingesaugt wird. Dadurch steigt das Risiko eines thermischen Kurzschlusses. Sachschäden durch Ertragsausfall und Beschädigung der Bauteile können die Folge sein.

- Sicherstellen, dass durch die Lufteinlässe keine Abluft eingesaugt werden kann.
- Sicherstellen, dass die Abluft nicht in den Lufteinlass anderer Geräte geführt wird.
- Sicherstellen, dass die Lufteinlässe nicht versperrt sind.
- Sicherstellen, dass die Abluftöffnungen nicht versperrt sind.
- Sicherstellen, dass die Lüftungsöffnungen jederzeit für Reinigungszwecke zugänglich sind.
- Sicherstellen, dass die Mindestabstände eingehalten sind.

Mindestabstände für 1 Wechselrichter bei Aufstellung in Betriebsräumen

Minstdurchgangsbreite zwischen geöffneter Tür des Wechselrichters und dem nächsten festen Hindernis muss eingehalten werden. Die Minstdurchgangsbreite richtet sich nach nationalen Normen.

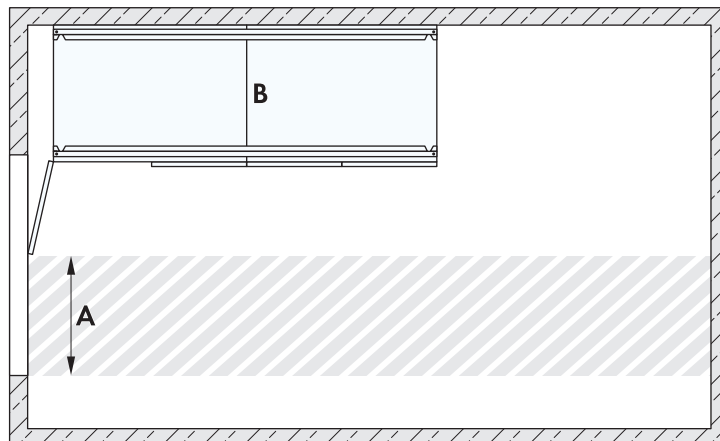


Abbildung 25: Mindestabstände für 1 Wechselrichter in einem Betriebsraum

Position	Bezeichnung
A	Minstdurchgangsbreite
B	Wechselrichter

Mindestabstände für 2 Wechselrichter bei Aufstellung in Betriebsräumen

⚠️ WARNUNG

Lebensgefahr durch versperrte Fluchtwege

Versperrte Fluchtwege können in Gefahrensituationen zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen. Das Öffnen von 2 gegenüberliegenden Produkten kann den Fluchtweg blockieren. Es muss gewährleistet sein, dass der Fluchtweg zu jeder Zeit frei begehbar ist.

- Ein Fluchtweg muss zu jeder Zeit vorhanden sein. Dabei richtet sich die Minstdurchgangsbreite nach den vor Ort gültigen Normen.
- Keine Gegenstände im Bereich des Fluchtweges ablegen oder abstellen.
- Stolperfallen aus den Fluchtwegen entfernen.

Minstdurchgangsbreite zwischen geöffneter Tür des Wechselrichters und dem nächsten festen Hindernis muss eingehalten werden. Die Minstdurchgangsbreite richtet sich nach nationalen Normen.

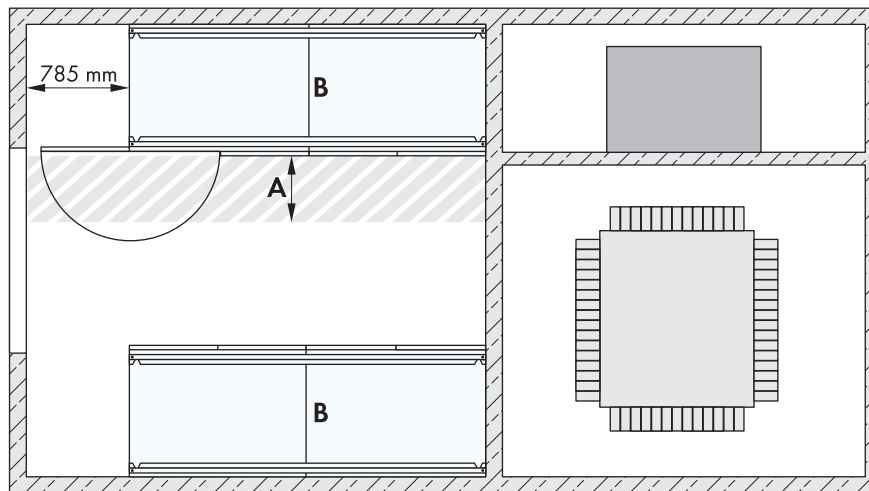


Abbildung 26: Mindestabstände für 2 Wechselrichter in einem Betriebsraum

Position	Bezeichnung
A	Minstdurchgangsbreite
B	Wechselrichter

9.1.7 Erdungskonzept

Dem Stand der Technik entsprechend werden die Wechselrichter gegen das Erdpotenzial entstört. Dadurch entstehen Ableitströme gegen Erde, die bei der Planung des PV-Kraftwerks berücksichtigt werden müssen. Die Höhe und Verteilung dieser Ableitströme wird durch das Erdungskonzept aller Komponenten im PV-Kraftwerk beeinflusst. Es wird empfohlen, dass z. B. bei der Verwendung von Kameras und Überwachungstechnik die Signalübertragung mittels Lichtwellenleitertechnik ausgeführt wird. Damit wird möglichen Störeinflüssen entgegengewirkt.

Die empfohlene vermaschte Ausführung der Erdung von Wechselrichter und MV-Transformator verringert die Höhe der Ableitströme.

9.2 Lagerung

Wenn Sie den Wechselrichter vor der endgültigen Aufstellung lagern, sind folgende Hinweise zu beachten:

ACHTUNG

Sachschäden durch eindringenden Staub oder Feuchtigkeit

Durch das Eindringen von Staub oder Feuchtigkeit können Sachschäden entstehen und die Funktion des Produkts kann beeinträchtigt werden.

- Das Gehäuse nicht bei Niederschlag oder einer Luftfeuchtigkeit außerhalb der Grenzwerte öffnen. Die Grenzwerte der Luftfeuchtigkeit betragen: 15 % ... 95 %.
- Wartungsarbeiten nur durchführen, wenn die Umgebung trocken und staubfrei ist.
- Der Betrieb des Produkts ist nur in geschlossenem Zustand gestattet.
- Die externe Versorgungsspannung nach dem Aufstellen und der Montage des Produkts anschließen.
- Bei Unterbrechung der Installationsarbeiten oder der Inbetriebnahme alle Gehäuseteile montieren.
- Das Gehäuse schließen und verriegeln.
- Das Produkt im geschlossenen Zustand lagern.
- Das Produkt an einem trockenen, überdachten Ort lagern.
- Die Temperatur am Lagerort muss im vorgegebenen Bereich liegen. Der Temperaturbereich beträgt: -25 °C ... +70 °C.

ACHTUNG**Beschädigung der Rahmenkonstruktion des Wechselrichters durch unebenen Untergrund**

Das Abstellen des Wechselrichters auf unebenen Flächen kann dazu führen, dass sich der Wechselrichter verzieht und die Türen nicht mehr richtig schließen. Dadurch können Feuchtigkeit und Staub ins Innere des Wechselrichters gelangen.

- Den Wechselrichter auch nicht für kurze Zeit auf unbefestigten, unebenen Flächen abstellen.
- Die Unebenheit des Untergrunds muss kleiner als 0,25 % sein.
- Der Untergrund muss sich für das Gewicht des Wechselrichters eignen. Das Gewicht beträgt: 1.900 kg.
- Den Wechselrichter nicht mit montierten Sockelblenden transportieren.

i Trockenmittelbeutel im Wechselrichter-Schrank

Um die elektronischen Bauteile vor Feuchtigkeit zu schützen, befindet sich im Wechselrichter-Schrank ein Trockenmittelbeutel. Dieser Trockenmittelbeutel muss 1 Tag vor der Inbetriebnahme durch einen neuen Trockenmittelbeutel aus dem Lieferumfang ersetzt werden.

9.3 Installationsinformationen

9.3.1 Drehmomente

Drehmomente der Leistungsverbindungen:

Art des Kabelschuhs	Drehmoment
Verzinnter Kabelschuh aus Aluminium auf Kupferschiene	37 Nm
Verzinnter Kabelschuh aus Kupfer auf Kupferschiene	60 Nm
Verzinnter Kabelschuh aus Aluminium oder Kupfer auf Aluminiumschiene	37 Nm

Drehmomente an Blenden, Abdeckungen und Schutzleiter:

Position	Drehmoment
Schutzleiter an den Sockelblenden	8 Nm ... 10 Nm
Montage Sockelblenden	2 Nm ... 3 Nm
Schutzleiter am Dach	14,2 Nm
Montage Lüftungsgitter am Dach	20 Nm
Schutzabdeckungen	5 Nm

9.3.2 Reduktion der DC-Eingangsströme bei DC-Sicherungen

Die DC-Eingänge sind mit NH-Sicherungen abgesichert. Thermische Belastung und Wechsellast führen zu Reduktionsfaktoren, die bei der Auslegung der DC-Kabel berücksichtigt werden müssen.

Der Reduktionsfaktor 0,70 gilt für Regionen, in denen eine Umgebungstemperatur von maximal 40 °C erwartet wird. Werden höhere Umgebungstemperaturen erwartet, ist der Reduktionsfaktor 0,64 anzuwenden.

Absicherung	Maximaler DC-Kurzschlussstrom I_{SC_STC} (Reduktionsfaktor 0,64 bei Umgebungstemperaturen größer 40 °C)	Maximaler DC-Kurzschlussstrom I_{SC_STC} (Reduktionsfaktor 0,70 bei Umgebungstemperaturen bis einschließlich 40 °C)
125 A	80,0 A	87,5 A
160 A	102,4 A	112,0 A
200 A	128,0 A	140,0 A
250 A	160,0 A	175,0 A
315 A	201,6 A	220,5 A
400 A	256,0 A	280,0 A

Bei der Auswahl der richtigen Sicherungsgröße ist der Kurzschlussstrom des angeschlossenen PV-Generators bei Standard-Testbedingungen (I_{SC_STC}) zu berücksichtigen.

Die Reduktionsfaktoren gelten bis zu einer maximalen Einstrahlung von 1.200 W/m² (Stundenmittelwert der horizontalen Globalstrahlung). Wird eine höhere Einstrahlung erwartet, muss der Reduktionsfaktor entsprechend linear nach unten angepasst werden.

9.4 Typenschild

Das Typenschild identifiziert das Produkt eindeutig. Im Wechselrichter ist 1 Typenschild vorhanden. Das Typenschild befindet oben rechts an der Innenseite des Anschluss-Schranks. Die Angaben auf dem Typenschild benötigen Sie für den sicheren Gebrauch des Produkts und wenn Sie Fragen an uns haben. Die Typenschilder müssen dauerhaft am Produkt angebracht sein.

Seriennummer ablesen

Sie können die Seriennummer identifizieren, ohne den Wechselrichter zu öffnen. Die Seriennummer befindet sich oben links am Dach des Wechselrichters. Sie können die Seriennummer auch am Touch-Display ablesen.

Firmware-Version ablesen

Die Versionsnummer der Firmware des Wechselrichters und des Touch-Displays können Sie über die Benutzeroberfläche ablesen. Die Versionsnummer der Firmware vom Touch-Display können Sie auch am Touch-Display ablesen.

9.5 Lieferumfang

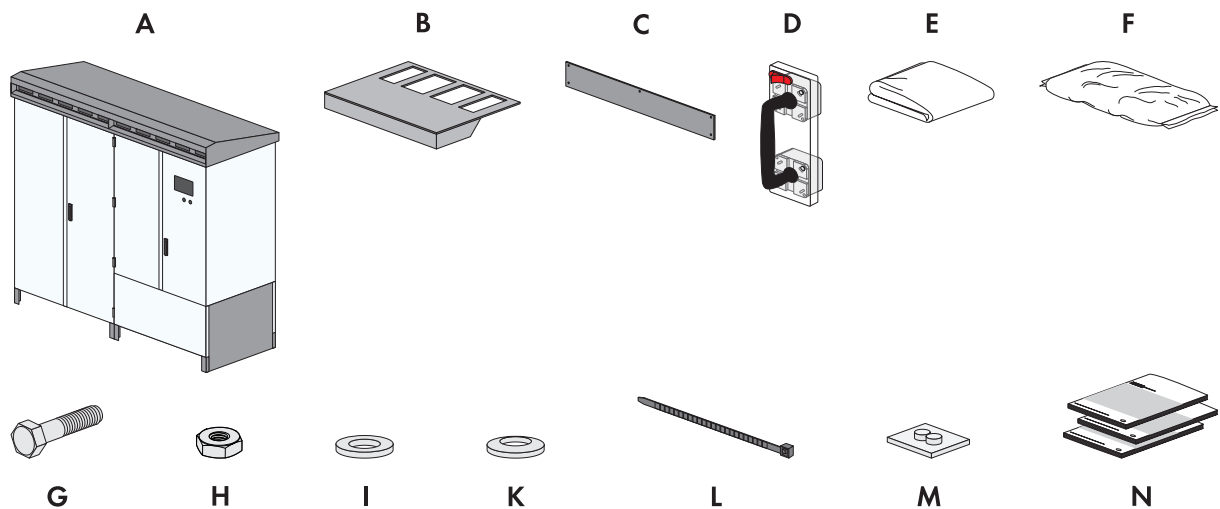


Abbildung 27: Bestandteile des Lieferumfangs

Position	Anzahl	Bezeichnung
A	1	Wechselrichter
B	1	Luftleitblech
C	5	Sockelblende
D	1	NH-Sicherungsaufsteckgriff (optional)
E	1	Schleifvlies
F	1	Trockenmittelbeutel
G	68	Schraube
H	68	Mutter
I	136	Kotflügelscheibe
K	136	Spannscheibe
L	80	Kabelbinder
M	3	Kabeltülle (9,5 mm ... 16 mm)
N	1	Schaltplan, Dokumentation, Protokoll

i Position des NH-Sicherungsaufsteckgriffs

Der NH-Sicherungsaufsteckgriff befindet sich auf der Innenseite der rechten Tür des Anschluss-Schranks.

9.6 Stromlaufplan

Stromlaufpläne im PDF-Format besitzen Sprungmarken. Mit einem Doppelklick auf eine Sprungmarke wechselt die Anzeige auf den entsprechenden Strompfad oder die verwiesene Stelle in der Betriebsmittelliste. Es wird empfohlen, Stromlaufpläne im PDF-Format bei Installation zu verwenden. Die Stromlaufpläne im PDF-Format sind auf Anfrage erhältlich (siehe Kapitel 10 "Kontakt", Seite 82).

10 Kontakt

Bei technischen Problemen mit unseren Produkten wenden Sie sich an die SMA Service Line. Wir benötigen die folgenden Daten, um Ihnen gezielt helfen zu können:

- Gerätetyp
- Seriennummer
- Typ und Anzahl der angeschlossenen Module
- Kommunikationsart
- Fehlernummer und Fehlermeldung

Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200	Belgien Belgique België Luxemburg Luxembourg Nederland	SMA Benelux BVBA/SPRL Mechelen +32 15 286 730
Argentina Brasil Chile Perú	SMA South America SPA Santiago +562 2820 2101	Česko Magyarország Polska România Slovensko	SMA Central & Eastern Europe s.r.o. Praha +420 235 010 417
Danmark Deutschland Österreich Schweiz	SMA Solar Technology AG Niestetal SMA Online Service Center: www.SMA.de/Service Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower: +49 561 9522-1499 Monitoring Systems (Kommunikations- produkte): +49 561 9522-2499 Fuel Save Controller (PV-Diesel-Hybrid- systeme): +49 561 9522-3199 Sunny Island, Sunny Backup, Hydro Boy: +49 561 9522-399 Sunny Central: +49 561 9522-299	France	SMA France S.A.S. Lyon +33 472 22 97 00
España Portugal	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona +34 935 63 50 99	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Cape Town 08600SUNNY (78669) International: +27 (0)21 826 0600	Ελλάδα Κύπρος	SMA Hellas AE Αθήνα +30 210 9856666

Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299	United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ +66 2 670 6999	대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울 +82-2-520-2666
United Arab Emirates	SMA Middle East LLC Abu Dhabi +971 2 234-6177	Other countries	International SMA Service Line Niestetal Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)

11 Änderungshistorie

In diesem Kapitel finden Sie die Übersicht inhaltlicher Änderungen, die in der neuen Version des Dokuments durchgeführt wurden.

Neue Geräteklasse

- Sunny Central 1000CP XT ► 6, 8

Geänderte Technische Daten

- Geänderte Abmessungen im Anschlussbereich ► 24, 26, 27
- Geänderte Leistungsdaten ► 53

Geänderte Kontaktadressen

- Geänderte Kontaktadressen ► 82

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com

